„Cantons eine Verfassung, die der Freiheit und der
„Ehre des Volkes angemessen ist, so hoffen und wün-
„schen wir zu Gott dem Allmächtigen, das grenzenloses
„Unheil verhütet und Eintracht und Einigkeit wiederum
„bei uns einkehren werde. — “

Der ganze Canton Bern, welcher nach dem Ver-
lust des Aargau und der Wadt noch 232800 Ein-
wohner zählt, und zu den protestantischen Cantons ge-
hört, ist in Landvoigteyen eingetheilt, wovon an der
Spitze jeder ein Landvoigt steht, der mit der richterlichen
und vollziehenden Localgewalt bekleidet ist, und zu-
gleich die Aufsicht und Verwaltung der öffentlichen
Einkünfte hat. Diese Stellen sind sehr einträglich,
und belaufen sich deren jährliche Einkünfte von 2 bis
auf 8000 Berner Thaler zu 30 Batzen; es bekommt
daher solche so leicht kein anderer als Mitglieder der
regierenden Familien. Diese leben in dem 6jährigen
Zeitraum, daß sie solche verwalten, nicht allein sehr
anständig, sondern erwerben auch noch in der Regel
ein ansehnliches Vermögen. — Die Landvögte be-
richten an die betreffenden Kammern, worin die
öffentlichen Verwaltungszweige abgetheilt sind, und
deren jeder ein Mitglied des Kleinen Raths vorge-
setzt ist. Sie sind auch Präsidenten der Landgerichte,
wozu sie die Richter, die Gemeinden aber die Bei-
sitzer bestellen. Von diesen Gerichten gehen die Sa-
chen an das Appellations-Gericht zu Bern, und
von diesem an den Kleinen Rath. — Ueber Leben
und Tod spricht nur der Große Rath.

Die Unvollkommenheit der Gesetze ist ein gro-
ßer Mangel in der Rechtspflege, so wie die wenige
Qua-

Qualification der Advocaten, die in der Regel keine Rechtsgelehrten sind, und sich dennoch theuer bezahlen lassen. Daraus entsteht ein großes Feld für die Proceßsucht, wozu ohnedies der Landmann um so geneigter ist, als er von Natur eigensinnig ist.

Wenn nun gleich in dieser Verfassung der Geist des Eigennutzes und der Eigenmacht weniger Familien herrscht, so regiert dagegen in der Staatsverwaltung selbst ein Geist der Gerechtigkeit, der Milde und des Bestrebens zur Beförderung des allgemeinen Wohls. Nur über die Erhaltung der Verfassung wacht die Regierung mit ängstlicher Sorgfalt, und verfährt dabei so wie bei der Büchercensur mit Strenge. Doch wird auch über die Bedrückung der Voigte, welche sich während ihres Amtes an den Einwohnern zu bereichern suchen, sehr geklagt.

Die Vorsorge der Regierung zu Abwendung eines Fruchtmangels nnd einer Hungersnoth ist lobenswerth. In der Schweiz wird im Ganzen der Grasbau dem Kornbau vorgezogen, weil er einträglicher ist; auch den Weinbau zieht man an gelegnen Orten dem Kornbau vor. Ueberdieß giebt es noch viel Allmenden oder Gemeinheiten, die für die Cultur und den Fruchtbau ein Hinderniß sind. Die Schweiz bringt daher bei weitem ihren Kornbedarf nicht auf. Die Regierung des Cantons Bern hat deshalb nicht allein in der Hauptstadt und an andern Orten bedeutende Kornmagazine anlegen lassen, sondern in den Landvoigteyen müssen außerdem noch Vorräthe von Getraide gehalten werden. — Zu eben diesem Zwecke und Verbesserung des Wohlstandes des Landes läßt

sie sich, mit Hülfe der Oekonomischen Gesellschaft zu Bern, es angelegen seyn, die Landwirthschaft auf alle Weise zu vervollkommnen, nicht allein durch Verordnungen, Belehrungen und öffentliche Ermunterungen, sondern auch durch Belohnungen, Preise für angefangene Verbesserungen, durch viele Vorschüsse und mannichfache Unterstützungen. So hat sie z. B. den Einwohnern den an den öffentlichen Schutz zu bezahlenden Zehnten erlassen, wenn sie die beschwerten Grundstücke mit Kartoffeln bepflanzen. — Eben so würket sie zu Verbesserung des Wohlstandes auf die Vervollkommnung der Manufacturen. — Auf die Landstraßen verwendet die Regierung beträchtliche Summen, und fing sie schon seit dem Jahre 1740 an, solche in Kunststraßen zu verwandeln. Auch verwendet sie beträchtliche Summen auf die Erbauung und Unterhaltung öffentlicher Gebäude und auf sonstige zum allgemeinen Wohl gereichende Anlagen. So ließ sie z. B. für die wilde Kander, die ehemals im Aar Thale viele Verwüstungen anrichtete, einen neuen Canal, selbst durch einen mehrere hundert Fuß hohen Berg, anlegen, und solche in den Thuner See ableiten.

Alles dieses macht die Regierung ohne beträchtliche Einkünfte möglich, welche letztere sie gewissenhaft verwaltet, und wovon die regierenden Familien nichts bekommen; was davon übrig bleibt, kommt einzig und allein dem Schatze zu gute. Sorgfältig enthält sie sich aller Beinträchtigung des Privatfleißes und des Eigenthums. Sie kauft auch für die ersparten Gelder kein neues Grundeigenthum an, welches den reichen Familien sonst nur durch vortheil-

hafte Pachtungen zu Gute kommen würde, sondern legt davon bedeutende Capitalien in ausländische Fonds an, wovon die Zinsen dem Lande bei den öffentlichen Abgaben zu Hülfe kommen.

Die öffentlichen Einkünfte bestehen in dem Ertrag der Domainen, Zehnten und Grundzinsen, die größtentheils der Regierung aus den aufgehobnen Klöstern und Stiftern zugefallen sind, und ihrem ursprünglichen Zwecke gemäß zur Unterhaltung der Geistlichen, Schullehrer und ihrer Wohnungen verwandt werden. Der Grundzins haftet übrigens an den Gütern, und hat der Edelmann darin keinen Vorzug vor dem Bürgerlichen. — Die indirecten Abgaben bestehen in einer Stempelabgabe, die jedoch nur ½ Procent beträgt; in einer mäßigen Consumtionssteuer auf den Wein, und in einem ebenfalls nicht drückenden Salzmonopol.*) Ueberhaupt sind die Abgaben im Ganzen nur mäßig.

Das Kriegeswesen ist in diesem Canton in besonders guter Verfassung und beruhet ebenfalls hauptsächlich auf der Miliz. Ein Kriegesrath zu Bern hat die Oberaufsicht darüber, und ist der Schultheiß in Friedenszeiten der oberste Befehlshaber desselben. Das Land ist in verschiedne Districte abgetheilt, über welchen jeden ein in Gehalt stehender Major gesetzt ist. Zu den Officierstellen werden nicht allein Bürger aus der Stadt Bern, sondern auch vom Lande

*) Die Regierung nimmt auf das ℔ 1 Rappen oder $\frac{1}{10}$ Batzen Vortheil, also auf 100 ℔ nur 10 Batzen oder 9 g. Gr. 4½ Pf. Berl. Courant.

genommen. Es sind Exerziermeister angestellt, die in den verschiednen Districten des Landes die junge Mannschaft in den Waffen üben, und zwar am Sonntage nach dem Gottesdienste, wobei jeder jährlich wenigstens 20 mal erscheinen muß. Es giebt in der Stadt Bern ein großes Arsenal und werden hier nicht allein, sondern auch auf den Schlössern in den Landvoigteyen Waffenvorräthe gehalten. Auch giebt es zu Bern eine Stückgießerei.

Uebrigens sieht man an den Schweizern, wie bei der democratischen Verfassung, wo die Ausübung der Souverainität in dem rohen Volkswillen liegt, grade am allerwenigsten für das allgemeine Wohl geschiehet, und die öffentliche Verwaltung aller Regierungszweige schlecht ist; bei der aristokratischen Verfassung aber, wo die Regierung in den Händen des gebildetsten Theils der Nation liegt, gewinnt die öffentliche Verwaltung und das allgemeine Wohl schon weit mehr; allein es bleiben doch noch bedeutende Mängel übrig, die bei der Einheit in der vollziehenden Gewalt, bei einer monarchischen Verfassung, nicht vorkommen. Das Glück welches die Schweiz genießt, hat sie daher weniger ihren Verfassungen, als ihrer vortheilhaften Lage, den Alpen zu verdanken, die bei ihr die großen Unterhaltungskosten eines stehenden Heeres und die daraus folgenden großen Abgaben entbehrlich machen.

Fortsetzung der Reise nach Bern.

Als wir in dem Wirthshause zu Unterseen zu Tische saßen, kamen drei niedliche Mädchen aus dem Orte, und baten um die Erlaubniß uns etwas vorzusingen. Sie sangen mit einer Stimme, deren Formation ganz verschieden von allen denen war, die wir bisher gehört hatten. Indessen amüsirte uns dieser Gesang sehr.

Wir schifften über den See nach Thun, welches von Unterseen 4 Stunden entfernt ist. Wir nahmen dazu ein eigenes Schiff mit 2 Leuten, welches 2½ Gulden kostete; mit dem Postschiffe kostete es für die Person nur 10 Batzen. Diese Fahrt war äußert lieblich durch den Anblick der schönen Seeufer, die mit Weinbergen, Wiesen und Bäumen bedeckt waren, über die der Niesen und das Stockhorn in wildromantischen Gestalten in einer Höhe von 5000 Fuß über den See hervorragte. In weiter Ferne sahen wir die Secondaire Kette in ihrer vollen Pracht und Herrlichkeit, den Eiger, den Mönnich, die Jungfrau, die Blümlisalp. Obgleich es schönes Wetter war, so hingen dennoch an den hohen Gebirgen hie und da Wolken, die wie die Schafe dort zu weiden schienen. Den Eingang in das von der Niesen- und Stockhorn Kette eingeschlossene Simmenthal bewacht das Schloß Simmis. Weiterhin liegen malerisch an den Hügeln die Schlösser Spiez, Zeiningen und Schadau. Vor Zeinigen stürzt sich die wilde Kander in den See. Spiez gegenüber auf dem nördlichen Ufer tritt die Wandflue weit in sel-

bigen hinein, und bildet dort ein Vorgebirge, die Nase genannt. Hier ist der See 720 Fuß tief. Südlich der Nase stürzen sich mehrere Bäche von der Höhe herab, und bilden Wasserfälle. Hier ist auch der Beatenberg und die Beatenhöhle, nach dem Engländer Beat, eigentlich Suetonius, so genannt. Dieser ging im Jahre 112 unter dem Kaiser Claudius nach der Schweiz, um dort das Evangelium zu predigen, und begab sich in seinem neunzigsten Jahre in diese Höhle, wo er als Einsiedler starb.

Der Spiegel des Thuner Sees liegt 1780 Fuß über dem Meere. Seine Länge beträgt 4 Stunden und seine Breite $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden.

Der Anblick der Stadt Thun mit ihrem auf einer Anhöhe liegenden Schlosse ist sehr malerisch, und fiel uns die Bauart dieser Stadt sehr auf. Neben der Hauptstraße waren an vielen Stellen noch erhöhte Nebenwege unter Arcaden, die mit Bänken versehen waren. Es schien, daß solche zum Sammelplatze der Bewohner der Straße in den Feierstunden bestimmt waren. Die Aar nimmt zu Thun ihren Ausfluß aus dem See, und eilt mit großer Geschwindigkeit nach dem 6 Stunden davon entlegenen Bern. Denn sie hat bis dahin ein Gefälle von 179 Fuß, welches auf 100 Fuß beinahe $1\frac{8}{10}$ Zoll beträgt *). Dennoch ist sie auf dieser Strecke schiffbar.

Da wir zu Thun eine Retour-Chaise fanden, die noch den Abend nach Bern ging, so benutzten

*) Die Schweizer Stunde enthält 15000 Fuß und wegen der Krümmungen des Stroms kann man seinen Lauf der Stunde zu 20000 Fuß annehmen.

wir diese wohlfeile Gelegenheit, indem die Person nur 1 kleinen Thaler (3 Französische Francs) zu bezahlen brauchte. Dies ist überhaupt die wohlfeilste Manier, in der Schweiz sich fortzuschaffen, wenn man es abwarten kann. Die Lohnkutscher sind dagegen ungeheuer theuer, und verlangen für eine Tagereise von 8 bis 10 Stunden und einen mit 2 Pferden bespannten Wagen $1\frac{2}{10}$ bis $1\frac{3}{10}$ Carolinen oder $7\frac{1}{2}$ bis 8 Thlr. Berl. Courant.

Ehe noch die Nacht eintrat, hatten wir Gelegenheit die reiche Vegetation des weiten Aar-Thals zu bewundern, worin der Weg nach Bern führte. Es war eine Chaussee, die durch viele gut gebauete Dörfer führte, und zu deren rechten Seite auf den parallel laufenden Anhöhen viele schöne Landhäuser prangten. Fortdauernd wechselten Wiesen, Gehölze, Weinberge, Kornfelder und Gärten mit einander ab. Häufig standen Häuser mitten in Wiesen, die von kleinen Obstwäldchen beschattet und von christallhellen Bächen gewässert waren; bald lagen sie einsam auf Hügeln und sanften Abhängen hoher Berge, oder in schönen Gruppen zusammen. Die Schönheit der Bauernhäuser und ihre gute Unterhaltung, die Reinlichkeit der Wege, die gute Bestellung der Gärten und Felder und ihre sorgfältige Einfriedigung mit Hecken, alles zeugte von einem Wohlstande dieser Thalbewohner, der bei einem fruchtbaren Boden nur wenig Abgaben hat. Indessen ist nicht zu verkennen, daß an dieser schönen Cultur überlegter Fleiß, ein Geist von Ordnung und Oeconomie, so wie eine

einsichtsvolle Beurtheilung bei der Eintheilung des Landes zu Aeckern, Wiesen u. s. w. ebenfalls keinen geringen Antheil hat.

Was den Wohlstand des Landmanns sehr befördert, ist der Umstand, daß nicht allein in den Städten, sondern auch auf dem Lande, bedeutende Manufacturen vorhanden sind; besonders blühen solche im Emmen-Thale, und verbreiten dort großen Reichthum. Die Wollen-Manufakturen sind jedoch wegen der schlechten einheimischen Wolle, und die Leinewand-Verfertigung wegen der mangelhaften Spinnung unvollkommen, obgleich den letztern die schönen Bleichereien bei den vielen vortrefflich gewässerten Wiesen und bei dem Ueberfluß an Molken bedeutende Unterstützung gewähren. Dagegen sind die Baumwollen-Manufakturen vortrefflich, und finden solche auch im Auslande großen Absatz.

Der Landmann ist übrigens still, ernsthaft, bedachtsam, mäßig und sparsam; doch liebt er sehr den Wein, und wird dabei gewöhnlich sehr lärmend. Der Wein ist indessen bei seiner Häufigkeit und Wohlfeilheit das gewöhnliche Getränke in den Haushaltungen, und giebt es nur wenig Bier. Der Landmann kleidet sich wie sein Knecht, und trägt ein Jäckchen oder kurzen Kittel mit langen bis auf die Knöchel heruntergehenden Beinkleidern von Leinwand. Er zeichnet sich bloß durch einen feinern Strohhut aus, den er oft bis zu 1 Louisd'or bezahlt; auch spielt der Hosenträger unter den Leibeszierrathen eine bedeutende Rolle. Die Hausfrau trägt sich eben so wie ihr Hausgesinde, und unterscheidet sich bloß durch

mehrere Güte des Zeuges und größere Nettigkeit im Anzuge; junge reiche Mädchen tragen silberne Ketten, die das knapp anschließende Mieder vorn zusammen halten.

Als die Nacht sich völlig niedergesenkt hatte, wurden wir mit einem Mal durch den Anblick einer Menge Lichter überrascht, die sich amphitheatralisch aus der Tiefe einen Berg hinaufzogen. Es war Bern, wovon ein Theil, die Matte genannt, im Thal an der Aar, der übrige Theil aber auf einer Hügelfläche liegt, die von der Aar wie eine Halbinsel umschlungen wird. Die Stadt liegt überhaupt sehr hoch, nemlich (nach Ebel) 1708 Fuß über dem Meere, und hat deshalb eine sehr gesunde Luft. Wer alt und grau werden will, der muß nach Bern gehen; denn unter 4 Verstorbenen ist immer ein Greis von 70 bis 100 Jahren. Es scheint, daß er dabei keine strenge Diät zu halten braucht, da hier das Wohlleben recht zu Hause ist. Wir blieben den 11ten September zu Bern, um das Merkwürdigste dort in Augenschein zu nehmen, und logirten sehr gut in der Krone.

Die hohe Lage der Stadt mit ihren schönen Gebäuden und Thürmen giebt ihr ein majestätisches Ansehen. Ihre Häuser sind häufig von Quadersteinen und besonders die öffentlichen Gebäude in einem edlen Styl errichtet. Sie sind sämmtlich längs den graden Straßen mit Arcaden versehen. Man sieht daher gar keine Fußgänger auf den Straßen, und solche erhalten dadurch, wenn man nach unten blickt, ein etwas todtes Ansehen. Hier ist man vor dem

Naßwerden so gesichert, wie an keinem andern Orte in der Welt; denn auch die Dächer hangen noch weit über die Außenwände der Häuser heräber. Die Fenster sind auf dem untersten Theil ihrer Höhe mit einem eisernen Gitter umschlossen, so daß man sich auf die Fensterbrüstung setzen, und mit dem halben Leibe auf der Straße seyn kann, während die andere Hälfte sich im Zimmer befindet. Die Damen machen von dieser Gelegenheit besonders Gebrauch, und in der That ist diese Gewohnheit ganz vortrefflich; denn man braucht nicht aus dem Zimmer zu gehen, und befindet sich doch in einer großen Gesellschaft. Auch werden dadurch die Straßen in der Höhe wieder lebendig, und gewähren mitunter durch die Schönheit der Damen und das Farbenspiel ihrer Anzüge einen malerischen Anblick.

Die untere Etage ist hier, so wie fast überall in der Schweiz, nicht zur eigentlichen Wohnung, sondern zum Betrieb eines oder des andern Nahrungszweiges oder Geschäfts bestimmt. Es finden sich häufig Keller darunter, wo Wein verkauft wird, und aus deren Menge muß man schließen, daß hier recht viel gezecht wird.

Auf der Terrasse, die 108 Fuß über der Aar liegt, befinden sich besonders viel hübsche Häuser, die durch ihre Gärten noch ungemein verschönert werden. Diese ziehen sich die Terrasse nach der Matte hinunter, und sind mit den schönsten Blumen und selbst Orangerien verziert. Hier genießt man nicht allein eine schöne Aussicht auf das Aar Thal, sondern auch auf die nahen und fernen Gebirgsketten.

Um die schönen Umgebungen der Stadt recht zu übersehen, stiegen wir auf den Thurm des Münsters, der in der nämlichen Art gebauet ist, wie der des Münsters zu Strasburg. Es führt eine enge Windeltreppe hinauf, deren Seitenwände zur Verminderung der Last durchbrochen sind. Auf der Gallerie des Thurms zeigte sich die Alpenkette des Berner Oberlandes weit übersichtlicher, als wir sie bisher gesehen hatten, und wir bekamen dort einen vollständigen Begriff von ihrer Lage. Man übersah hier den Zusammenhang von dem Wetterhorn, dem Schreckhorn, dem Eiger, der Jungfrau, der Blümlisalp u. s. w. So reich und groß diese Aussicht aber auch war, so machte sie doch den lieblichen und erhabnen Eindruck nicht auf uns, den wir zu Unterseen beim Anblick der Jungfrau genossen hatten. Die Ursache davon schien in der großen Entfernung der Alpenkette zu liegen.

Das Engi ist ein schöner Spaziergang an der andern Seite der Stadt auf den Höhen an der Aar, wo sich die schöne Welt zu Wagen und zu Fuß versammelt. Hier kann man sich unter den Bäumen im Grünen niederlassen, aus einem nahe gelegnen Wirthshause Erfrischungen bekommen, und von dort recht mit Musse den Anblick der schönen Natur genießen. Von dort sahen wir auch das Glühen der Alpen beim Untergange der Sonne, und so zuletzt die Jungfrau, deren Haupt ein purpurrothes Licht wie das einer Heiligen umfloß.

Wenn man nach dem Engi geht, so führt der Weg neben dem Schützenplatze vorbei. Es war grade

daselbst ein Freischießen, und des Abends ein Ball, wo unter den Fittichen der Nacht sich manche Schöne einfinden soll, die eigentlich nicht dahin gehört. In der Matte soll es auch die üppigsten Bäder geben, wo, wie zu den Zeiten der größten Verdorbenheit Roms, die schönsten Mädchen den Badegästen aufwarten. Mit dieser Anstalt soll zugleich ein Wirthshaus verbunden seyn, wo auch Mancher hingeht, ohne von den Bädern und der weiblichen Aufwartung Gebrauch zu machen. Ein Fremder, der es übernahm, über diese Badeanstalt nähere Local-Notizen einzuziehn, und uns mitzutheilen, wurde jedoch durch außerordentliche Umstände davon abgehalten. Der Weg führt nemlich von der Oberstadt nach der Matte durch einen tiefen, bedeckten, dunkeln Gang, und wie er des Abends den ersten Tritt in dieses grausenvolle Verließ thut, so vernimmt er mit einem Male einen gewaltigen Blitz und Schlag von einem zusammengezogenen Gewitter. Er sah dies als einen Fingerzeig des Himmels an, sich nicht an solche verführerische Orte zu begeben, und kehrte unverrichteter Sache wieder um.

Ueberhaupt scheint in Bern, nach dem was wir davon hörten, der üppige Thon einer großen Stadt zu herrschen, wogegen die Erhabenheit der nahen Alpennatur und die tiefen reinen Empfindungen, welche sie einzuflößen vermag, die an ihren Anblick gewöhnten Einheimischen nicht immer schützen kann. Die Ursache von diesem üppigen Ton liegt vorzüglich in der Verfassung selbst. Die jungen Leute von Stande kehren nemlich, nachdem sie mehrere Jahre in fremden, besonders französischen Kriegesdiensten zu-

gebracht und fremde Sitten angenommen haben, nach der Hauptstadt zurück, und warten dort auf eine Versorgung, wobei der Mangel an Beschäftigung Zerstreuung verlangt.

Uebrigens herrscht zugleich zu Bern ein feiner und gebildeter Ton und Geschmack an schönen Künsten und Wissenschaften.

In den Umgebungen von Bern giebt es 5 mineralische Bäder, und fehlt es daher nicht an Gelegenheit, die Gesundheit zu restauriren. Das Wasser in der Oberstadt taugt dagegen nicht zum Trinken, enthält viel Gips und Kalk, und macht Kröpfe; das in der Unterstadt ist weit gesünder, und vielleicht geht auch deshalb mancher dahin, um solches aus der Quelle zu schöpfen.

In dem Münster zu Bern befinden sich zwei Grabmäler, welche die Stadt Bern, um das Andenken zweier um sie verdienten Männer zu ehren, hat errichten lassen. Das älteste ist dasjenige des Herzogs Bertold des Fünften von Zähringen, der die Stadt Bern im Jahre 1191 gründete; das neuere dasjenige des Schultheiß von Steiger, der in dem letzten Revolutions-Kriege nach der unglücklichen Schlacht von Frauenfeld, wo er die Miliz anführte, vor den Franzosen flüchten, und in grausenvolle Einöden des Alpen-Gebirges sich verstecken mußte.

Die Schweizer hatten damals den Gemeingeist und den festen Willen nicht mehr, wodurch sich ihre Vorfahren einen unsterblichen Ruhm erworben hatten, sonst wäre es ihnen wohl ein Leichtes gewesen, so wie die Tyroler, ihre Thäler zu vertheidigen. Wie

konnte sie diesen Gemeinsinn auch wohl haben, da viele Landschaften den andern unterthänig waren, und keine gleiche politische Rechte mit den übrigen genossen. Dieses benutzte Napoleon zu seinem Vortheil, indem er z. B. den Cantons Aargau, Waadt und Tessin, welche beide erstere vorher Bern und letzterer der ganzen Schweiz unterthänig waren, und von Landvoigten meistentheils sehr schlecht regiert wurden, Selbstständigkeit gab. Eben dieß war der Fall mit dem platten Lande mehrer Cantons und unter andern des von Zürich, welches erstere vorher der Stadt unterthänig war, deshalb gegen diese revoltirte und solche selbst belagerte. — Auch hatte Bern, nachdem es reich und üppig geworden, seine Särke verloren.

Der Maler König giebt zu Bern transparente Vorstellungen von schönen Schweizer Landschaften, in ähnlicher Art, wie Gropius zu Berlin. Er wurde sehr gerühmt; indessen fühlte ich keine Begierde, solche zu sehen, da ich jetzt die Natur selbst sehen wollte und nicht ihre Copien. Auch hielt mein Reise-Gesellschafter solche unter denen von Gropius, der seine Gemälde meistens von vorn beleuchtet und mit beweglichen Figuren versieht.

In den geschlossenen Stadtgraben von Bern werden beständig zwei Bären gehalten, ein Männchen und ein Weibchen, die dort frei herum laufen, sitzend allerlei possirliche Bewegungen machen, um Naschwerk von den Vorübergehenden zu bekommen, und das Publicum amüsiren. Wenn einer von diesen Bären stirbt, dann hat sein ausgestopftes Fell oft noch die Ehre, in eins der dortigen Museen gebracht zu wer-

den; übrigens wird er sogleich wieder ersetzt. Diese Gunst haben sie wahrscheinlich dem Umstande zu verdanken, daß ihr Bild dem Berner Wappen zum Symbol dient. Auch die Stadt Bern scheint ihren Namen von ihnen zu haben, und man wird hier überhaupt so oft an diese Thiergattung erinnert, daß man sie, wenn man es nicht besser wüßte, für Schutzpatrone dieses Landes halten sollte. Indessen mögen sie vor Alters bei ihrer Häufigkeit in dem Alpengebirge wenigstens mittelbar durch ihre Pelze nicht wenig zum Schutze der Einwohner beigetragen haben. Jetzt sind sie aber sehr selten, da eine allgemeine Jagd auf sie gemacht wird, wenn sie sich blicken lassen, und sieht man sie zuweilen nur noch auf dem Jura und auf der Südseite der Alpen, wo sowohl der schwarze als rothe Bär getroffen wird. Auch der Lux und das Murmelthier findet sich in dem Alpengebirge.

Pestalozzis Erziehungs-Institut und Unterrichts-Methode.

In der Nähe von Bern zu Burgsdorf und hiernächst zu Münchenbuchsen hatte früherhin Pestalozzi sein Erziehungs-Institut, das er späterhin nach Iverdün verlegte. Auch gab er zu Bern mehrere Erziehungsschriften heraus, und zwar im Jahre 1801 Lienhard und Gertrud, wie Gertrud ihre Kinder lehren soll; und im Jahre 1803 seine Elementarbücher.

Pestalozzi stammt aus einer reichen Zürcher Familie, verlor aber durch mehrere unglückliche Speculationen sein Vermögen. Er ist, obgleich jetzt ein

Greis von 71 Jahren, nicht allein ein geistreicher, sondern auch ein edeldenkender Mann, und hatte sein Lienhard und Gertrud den politischen Zweck, die Bildung des Volkes der aristocratischen Unterjochung entgegen zu setzen. Die untern Volksklassen in der Schweiz werden nemlich von den Voigten der Bezirke und Dörfer in Unwissenheit gehalten, um solche niederzudrücken, und sich an ihnen zu bereichern. Man muß sich nicht wenig wundern in dem sogenannten Lande der Freiheit, in einer Republik solche Mängel der Verwaltung zu finden, wovon wir Gottlob in unserer monarchischen Staatsverfassung in Preussen nichts wissen.

Die Pestalozzische Unterrichts-Methode beruhet auf dem Grundsatz, daß alle Belehrung an sinnliche Eindrücke geknüpft werden müsse. Es ist daher keine Wissenschaft so günstig für solche, als die Geometrie. Denn man kann nirgend so leicht die einfachen Grundelemente aufsuchen, und mit diesen den Unterricht anfangen, hiernächst aber vom Einfachen zum Zusammengesetzten fortschreiten, als grade in der Geometrie, wo man vom Punkte ausgeht, und von ihm zur Linie, zu den Winkeln u. s. w. übergeht.

Dieses Fortschreiten geschieht langsam. Der Zögling wird lange an einem Gegenstande geübt; er soll wenig lernen, aber dieß gründlich. Vier Jahr werden auf die Anfangsgründe der Geometrie verwandt, ohne die Körperlehre vorzunehmen. Auch wird nicht gefragt, wieviel Capitel er in dieser Zeit durchgearbeitet hat.

Denn

Denn ein zweiter Grundsatz ist, die Kinder alles selbst finden zu lassen, damit sie ihr Wissen selbstständig erwerben, und ihre Einbildungskraft mit dem Verstande zugleich üben. Zu diesem Zweck ist die Geometrie wieder sehr günstig, weil in ihr das Erfinden so leicht ist, wegen der klaren Anschauung der Figuren und wegen des stufenweisen Fortschreitens vom Leichtern zum Schwerern.

Wenn man den Unterricht in der Mathematik gesehen hat, dann kennt man die Pestalozzische Methode, die zwar nicht neu, aber keinerwärts in größerer Vollkommenheit und Umfange angewandt ist als hier. Herr Benzenberg gab bei seiner Anwesenheit zu Iverdün den Kindern mehrere geometrische Aufgaben auf, die diese zu seiner Zufriedenheit und mit Fertigkeit auflösten. Man braucht übrigens beim Unterricht die von einem gewissen Schmidt, ehemaligem Lehrer an diesem Institut, herausgegebenen Geometrie, welche in einer der dortigen Unterrichtsmethode passenden Form abgefaßt ist. Es sind darin die einfachen Elemente der Geometrie aufgesucht, und ist dieses Werk in pädagogischer Hinsicht als Bildungsmittel für den jungen Geist und als schicklicher Stoff um genaues und scharfes Denken zu üben, sehr zweckmäßig.

Das Erziehungs-Institut zählte im Jahre 1810 125 Knaben. Sie kommen schon im 10ten Jahre in diese Anstalt, und lernen vier Jahre hindurch den größten Theil des Morgens die Anfangsgründe der Geometrie. Man hat aber die Bemerkung gemacht, daß diejenigen, die erst im 13ten oder 14ten Jahre

ganz roh und unwissend hinkommen, im ersten halben Jahre allen denen, die seit dem 10ten Jahre da waren, beikamen, und im nächsten halben Jahre ihnen voreilten. Kam aber ein Knabe von diesem Alter hin, an dem schon mehrere Hofmeister ihre pädagogischen Experimente gemacht hatten, dann ging es langsamer, und es gehörten Jahre dazu, um ihn wieder in den Zustand der Natur zurückzuführen.

Herr Benzenberg ist daher der Meinung, daß die Erziehung in dem älterlichen Hause bis zum 12ten Jahre ungleich heilsamer als im Institute sey; daß eine Kindheit von Liebe und Träumen der günstigste Boden für das Gedeihen eines jungen Herzens sey, das hier den Nahrungsstoff einsauget, von dem es sich in späteren ernsten Jahren ernähre; daß es völlig gleichgültig sey, wie viel oder wie wenig ein Kind bis zu diesem Jahre lerne, und daß es besser sey, wenn es im 12ten Jahre bloß lesen und schreiben könne, als daß es etwas zu früh auf die unrechte Weise gelernt habe.

In der That ist es nicht gut, wenn der Verstand bei einem Kinde zu früh angestrengt wird, sondern diese Kraft muß zuvor mehr reifen, ehe man sie übt. Es kommt vielmehr darauf an, den Körper in jenen Jahren zu stärken, womit zugleich der Geist gestärkt, und zu schweren Arbeiten des reifern Alters tüchtig gemacht wird. Dagegen ist vorzuziehn in jenen Jahren den Kindern lernen zu lassen, was sie durch die Sinne und durch Gedächtniß fassen können, wozu z. B. das mechanische Erlernen des

Sprechens lebender Sprachen, ohne Hülfe von Sprachlehrern gehört.

Aber mit dem 12ten oder 13ten Jahre, meint Herr Benzenberg, kämen die Kinder in die sogenannten Flegeljahre, und dann sey es gut, daß sie in die Welt und unter ihres Gleichen kämen. Sie wären dann schon reif für die bürgerliche Verfassung, die gleich entstände, sobald eine Anzahl freier Knaben beisammen sey. Sodann sey keine Anstalt besser als die von Pestalozzi. Denn dort lebten die Knaben gleichsam in einer republicanischen Verfassung, und hätten ihre eigene innere Polizei, um die sich weder die Lehrer, noch sonst Jemand bekümmere. Den Lehrern werde nichts angebracht, sondern von den Großen alles nach Recht und Brauch geschlichtet. Hier lerne der Knabe, daß ein hartes Lager und rauhe Kost gesundes Blut gebe; daß er verträglich seyn müsse, und keinem Unrecht thun, weil es sonst Schläge gebe; daß er sich nur durch eine gute Aufführung Ansehn in dieser kleinen Republik erwerben könne; endlich daß er sich einen festen Charakter zu eigen machen müsse, um nicht von Andern unterdrückt zu werden. Diese Verhältnisse hätten auch auf Universitäten und im bürgerlichen Leben statt, wozu sie auf solche Weise vorbereitet würden. —

Ein anderer Grundsatz dieses Instituts ist, jeden Menschen dasjenige werden zu lassen, wozu ihn seine Anlagen aufrufen, und nennt man dieß dort Achtung für die Individualität.

Auch wird von den Lehrern nicht vorgeschrieben, was jeder thun oder lassen, glauben oder wissen soll.

Eben so wird jedem überlassen, so viel zu lernen, als er Lust hat. Sein Geist kann sich daher frei bewegen und entwickeln, und Herr Benzenberg glaubt, die Natur habe jedem Knaben eine solche Fülle an Gesundheit, Lebenslust und Wißbegierde gegeben, daß sich alles, was in ihm liege, größtentheils von selber entwickele, und daß selbst Fehler, die er begehe, sich von selber wieder verbessern.

Fellenbergs Ackerwirthschaft zu Hofwyl.

Merkwürdig ist auch die Ackerwirthschaft des Herrn Fellenberg zu Hofwil, $2\frac{1}{2}$ Stunde von Bern, wovon Folgendes ein kurzer Abriß ist. Das Gut liegt unter dem 47sten Grade der Breite, ungefähr 17 bis 1800 Fuß über dem Meere auf einem sanften Hügel. Es enthält an Ackerland 215 Magdeburger Morgen, zu 180 Quadratruthen, zu 144 Rheinländischen Quadrat Fuß; 74 Morgen Wiesewachs und 148 Morgen Waldung. Der Viehstand besteht aus 12 bis 14 Stück Pferden und 45 milchgebenden Kühen. Seine Wirthschaftsgebäude sind schön nnd gut unterhalten, und mit Blitzableitern versehen.

Der Boden des Guts war sehr steinig, das Land wässerig, die Wiesen moorig, und das Gut überhaupt den Schlag- und Gewitterregen sehr ausgesetzt. Durch wiederholtes Tiefpflügen bis auf eine Tiefe von 18 Zoll brachte Herr Fellenberg den größten Theil der Steine heraus, wovon mehrere 50 bis 200 ℔ schwer waren. Abzugsgräben konnten allein den Boden nicht entwässern, und es wurden daher Wasserstollen angelegt,

zu deren Treibung die hügelige Lage des Gutes Gelegenheit darbot. Die Wiesen ließ Herr Fellenberg 6 bis 12 Zoll hoch mit Erde von den benachbarten Aeckern überfahren, wodurch solche so verbessert wurden, daß sie statt der vorigen Sumpfpflanzen, nunmehr das herrlichste Gras geben.

Man braucht zu Hofwyl den Aargauer Pflug, der eine Art von Wühlinstrument ist und vor welchen, statt der sonst in der Schweiz üblichen Ochsen, hier 4 Pferde, ja, bei dem Tiefpflügen selbst 6 bis 8 Pferde gespannt werden müssen. Man braucht dazu 2 Knechte, wovon der eine bei den Pferden gehet, und der andere den Pflug regiert.

Das Säen geschiehet mit Maschinen, damit die Frucht gleichförmig und gleich tief zu stehen kommt. Hierdurch und weil der Acker besser bearbeitet und gedünget ist als derjenige seiner Nachbarn, braucht Hr. Fellenberg nur die Hälfte, höchstens nur zwei Drittel so viel Samen als jene. Die Säe-Maschine ist ungefähr wie die Englische, und kostet 125 Thaler. Sie erfordert eine sorgfältige Bearbeitung des Ackers und keinen ungeschickten Mann zum Regieren. — Die Maschine zum Kleesäen ist ein blecherner Zylinder von 4 Fuß Länge und 6 Zoll Durchmesser, an dessen Oberfläche Löcher vorhanden sind, die durch aufgesetzte Ringe nach Beschaffenheit des Samens größer oder kleiner gemacht werden können. Sie hat 20 Abtheilungen, und man kann damit auch reihenweise säen, indem man mehrere gedachter Abtheilungen leer läßt; auf solche Weise werden auch Bohnen, Rü-

ben, Rübsamen und Hanf gesäet. Die Maschine wird von einem Menschen gezogen.

Der Paßauf besteht aus einem horizontalen Schneidemesser, hinter dem eine kleine eiserne Egge von 18 Zoll im Quadrat mit 9 Zähnen ist. Dieses Instrument wird von einem Esel gezogen, und von zwei kleinen Knaben regiert. Es wird zwischen den Reihen durchgeführt, schneidet das Unkraut ab, und lockert den Boden auf.

Die Englische Pferdehacke wird auch häufig gebraucht, um, statt des Flachpflügens, die Oberfläche der Erde mit ihr auf 3 bis 4 Zoll aufzulockern, und von Unkraut zu reinigen.

Eine Dreschmaschine giebt es nicht, und ist zu deren Anwendung das Gut auch nicht bedeutend genug: Die Rüben und Kartoffel werden auf einer Art Hechselbank geschabt.

Uebrigens hat Herr Fellenberg eine eigene Schmiede und Stellmacherei.

Die Bearbeitung des Düngers geschieht sehr sorgfältig in Haufen von 6 bis 8 Fuß Höhe, die täglich mit Mistwasser übergossen werden, welches vermittelst einer in der Mitte der Miststätte vorhandenen Pumpe gehoben wird. Hierdurch wird das Verwittern und Verschimmeln verhindert, und der Mist bekommt im Innern ein speckartiges Ansehn. Das auf der Oberfläche befindliche und nicht gehörig zu bereitete Stroh, wird nicht zum Düngen angewandt sondern mit einem Sensenmesser abgeschnitten, und kommt nachher in den Fuß des neuen Haufens. — Zur Aufbewahrung der Mistgauche sind rund um die

Ställe viereckige Kasten angebracht, in welchen sie so lange steht, bis sie gegohren hat, und von wo sie dann in großen viereckigen, oben offenen Gefäßen auf die Aecker gebracht wird.

Auch auf das Flößen der Wiesen wird viel Sorgfalt verwandt, wobei unterirdische Kanäle statt der gewöhnlichen Flößrinnen angebracht sind.

Es findet eine Vierfelder Wirthschaft ohne Brache statt, wobei Herr Fellenberg das Princip angenommen hat, daß er immer auf eine Pflanze eine Halmfrucht folgen läßt. Das 1ste Jahr wird gedüngt und 18 Zoll tief gepflügt, welches den Vortheil hat, daß frische Erde an die Oberfläche gebracht wird, worin die Kartoffeln und der Klee besonders gedeihen. Alles dieses wird reihenweise, die Kartoffeln 3 bis 4 Fuß weit auseinander gepflanzt, und oft gehäufelt, wozu die kleine Pferdehacke und der Häufelpflug gebraucht wird. Uebrigens wird der Boden deshalb im ersten Jahre bloß mit Pflanzen besetzt, weil die Halmfrüchte hier zum Legen sehr geneigt sind. — Das zweite Jahr wird 10 Zoll tief gepflügt, und Halmfrüchte gesäet. Denn nunmehr hat der Dünger größtentheils seine Hitze verloren, und ist die Halmfrucht zum Legen nicht mehr so geneigt; auch wird zu Verstärkung der Halme mit Gips gedüngt. — Im dritten Jahr wird der Klee benutzt, der im vorigen Jahr gesäet worden war. Man schneidet ihn in einem Jahre 4 bis 5 Mal, und wird er nach jedem Schnitt mit Mistwasser begossen. Auch wird er im Monath März, wenn er 4 bis 5 Zoll hoch ist, gegipst. — Im vierten Jahr zwischen dem 15ten und 20sten Sep-

tember werden die Kleestücke 12 Zoll tief umgepflügt und dann wieder Halmfrucht gesäet; Hafer wird jedoch fast gar nicht gebauet.

Die behackten Früchte werden alle verfuttert, um viel Vieh zu halten, und viel Dünger zu machen, damit keine Brache nothwendig ist. Selbst die Pferde erhalten keinen Hafer, sondern in Dampf gekochte Kartoffeln und Klee. Das Vieh, welches zu Hofwyl gehalten wird, ist von vorzüglicher Schönheit. Die Kühe geben im Durchschnitt 6 bis 7 Maas Milch, und sind zum Schlachten fett. Ein besonderer Senner hat das Milchwesen unter sich. Schafe werden nur wenige, und zwar nur zum eigenen Gebrauch gehalten.

Um den Haushalt und die Wirthschaft nicht allein im ganzen, sondern auch in ihren einzelnen Zweigen zu übersehen, ist zu Hofwyl ein eigener Schreiber angestellt, der alles aufschreibt, und unter den gehörigen Titeln verrechnet, was darin ausgegeben wird; eben so verrechnet er die Einnahmen. Durch diese Ordnung im Buchführen ist dann auch Herr Fellenberg in Stand gesetzt, von allen seinen Operationen sich ein klares Resultat zu verschaffen, und die Größe des Vortheils oder Nachtheils davon abzumessen.

Es ist zwar nicht alles neu, was man zu Hofwyl sieht, aber doch vieles vereinigt, was man sonst nur zerstreuet findet, und man trifft dort überall einen Geist der Ordnung, der Reinlichkeit und des Nachdenkens.

Hr. Benzenberg hat Mehreres gegen die Verbesserungs- und Wirthschafts-Anstalten des Herrn Fellenberg eingewandt, und unter anderm

1) die Frage aufgeworfen, ob die Reinigung des Bodens von Steinen nicht mit weniger Kosten durch das Regolen als Pflügen hätte bewirkt werden können.

2) Wären zwar die Wiesen durch Erhöhung des Grundes verbessert, dagegen hätten aber die Felder gelitten, wovon die Erde genommen worden sey.

3) Sey der Aargauer Pflug höchst unvollkommen, und dagegen der von dem Englischen Bauer Schmall erfundene weit anwendbarer. Dieser könne mit der Hälfte von Pferden betrieben werden, und sey es auch zweckmäßiger das Tiefpflügen durch zwei hinter einander gehende Pflüge, wovon jeder die Hälfte der Tiefe bearbeite, bewirken zu lassen. Ferner sey es ganz überflüssig, daß zwei Menschen zum Regieren des Pflugs und anderer Maschinen gebraucht würden, wobei dennoch keine gerade Furche erhalten würde; ein einziger sey hinlänglich, der, wenn er seine Sache wie in den Niederlanden verstehe, eine grade Furche machen könne.

4) Wären die Mistſtätten so wenig durch Schoppendächer gegen Regen und Sonne gehörig geschützt, als durch Schutzbretter gehörig eingefaßt, durch welches erstere an Güte des Düngers, und durch letzteres an Zeit beim Aufsetzen der Haufen gewonnen werde. Auch verliere man dadurch, daß man den Kalk nicht als künstliches Düngemittel gebrauche, der besonders das Legen der Früchte verhindere.

5) Wenn auch die Vierfelder Wirthschaft und der Anbau der behackten Früchte in der Brache, so wie auch das successive Tiefpflügen in den meisten Fällen und besonders in ebnen Gegenden ausführbar und vortheilhaft sey, so scheine dennoch für den Boden in der Schweiz, der zum Grastragen so sehr geneigt sey, die Draischwirthschaft vortheilhafter zu seyn, zumal da hierdurch die Bestellungskosten verringert und durch das Umpflügen der Rasenrinde die natürlichen Düngemittel vermehrt würden. Auch habe kein einziger Nachbar des Herrn Fellenberg die Draischwirthschaft verlassen. Dagegen schiene der Fellenbergsche Fruchtwechsel in Gegenden, die nicht so hoch als Hofwyl lägen, und wo der Boden zum Grastragen nicht so geneigt sey, anwendbarer zu seyn.

6) Wären die Arbeiten zu den Verbesserungen zu kostbar, und müßten öconomischer eingerichtet werden.

Diese Bemerkungen des Herrn Benzenberg sind unstreitig auf Sachkenntniß gegründet, und verdienen gewiß alle Aufmerksamkeit und Prüfung. Darum wäre es gut, wenn Herr Fellenberg die Motive seiner Anstalten und den Ausfall seiner Versuche und Operationen bekannt machte, damit man daraus sähe, in wiefern die Eigenthümlichkeit des Bodens und der Umstände deren Anwendung zulässig machen oder nicht. Denn nur zweckmäßige Versuche und Vergleichungen können entscheiden, was in jedem Fall das vorzüglichste ist. So z. B. scheint die in der Bemerkung Nr. 2 gedachte Operation auch, ungeachtet des

erwähnten Nachtheils, im Ganzen vortheilhaft zu seyn. Denn die Wiesen die vorher nichts werth waren, wurden dadurch in grasreichen Boden umgewandelt; die den Aeckern entnommene Erde konnte dagegen durch das Tieferpflügen wieder gewonnen, und durch Düngung verbessert werden. Ferner ad 5 geht sowohl das Wirken der ökonomischen Gesellschaft zu Bern und zu Zürich, als der Regierungen dieser Cantons dahin, die Brache abzuschaffen, und dagegen künstliche Wiesen und Stallfütterung einzuführen. Dieß ist bereits an vielen Orten geglückt und findet man nicht allein um den Züricher See, der jedoch ungleich tiefer als Hofwyl liegt, allgemein die Stallfütterung eingeführt, sondern auch im äußern Amt die Brache an vielen Orten abgeschaft. Ja! die Regierung zu Zürich hat selbst mehrere Verordnungen erlassen, wodurch das Recht der Brache und Stoppelweiden an einigen Orten ganz aufgehoben, an andern für das erste eingeschränkt ist. (M. s. Hirzel — und Tscharners Beschreibung der Schweiz.)

Dem sey nun wie ihm wolle, so ist dennoch der Erfolg von allen diesen Arbeiten, daß Herr Fellenberg viel reichere und schönere Erndten an Früchten und Heuwachs hat als seine Nachbarn. Er hat durch diese Arbeiten, zufolge der von der Regierungs Commission gemachten Untersuchung, den reinen Ertrag des Jucharts von 17 Rthlr. 12 gr. bis auf 29 Rthlr. 4 gr. Berl. Cour., also den vorigen Ertrag um 67 Procent erhöht. Ein Juchart ist ungefähr $1\frac{1}{3}$ Magdeburger Morgen, und man sieht zugleich daraus, welch einen großen Werth der Grund und

Boden in einem so gebirgigen Lande, als die Schweiz ist, hat, wo auch das Brod nochmal so theuer als in flachen Gegenden ist. Beim Ankauf des Gutes hatte der Magdeburger Morgen dem Hrn. Fellenberg ungefähr 290 Rthlr. Berl. Cour. gekostet.

Wie jener Vortheil gegen die großen Summen sich verhält, die Herr Fellenberg in das Gut steckte, hat er nicht bekannt gemacht, und es hat daher Mißtrauen erzeugt, ob wohl durch seine Verbesserung und Bewirthschaftung ein reeller Vortheil für ihn zuwege gebracht sey. Bei seiner genauen Rechnungsführung würde es ihm leicht seyn, in Zahlen darzuthun, wie groß der reine Vortheil von seinen Verbesserungen, und wie groß derselbe von seiner Bewirthschaftung in Verhältniß mit dem seiner Nachbarn sey. Uebrigens hat Herr Fellenberg mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt, die anderwärts von weniger Bedeutung seyn, und daher mehr Vortheil einbringen können. Daß der Staat durch dergleichen Arbeiten gewinnt, leuchtet von selbst ein.

Auf dem nahe gelegnen Schlosse zu Buchsee hat Hr. Fellenberg ein Institut für junge Ackerwirthe aus höhern Ständen, und zugleich ein Erziehungsinstitut für Kinder angelegt, wovon die ersteren jährlich 72 und die letztern 40 Carolinen bezahlen. Man rechnet den rohen Ertrag beider Institute auf 1000 bis 1200 Carolinen, und glaubt, daß solcher ihn hauptsächlich in den Stand setzt, solche Arbeiten zu machen, wie er thut.

Daß das Institut für Ackerwirthe von großem Nutzen sey, ist wohl keinem Zweifel unterworfen. Auf

jeden Fall lernen sie dort die Methode, nach Grundsätzen eine für ihre Güter passende Melioration und Bewirthschaftung anzulegen. Ein gebildeter und denkender Kopf wird immer die örtlichen Mittel ausfindig machen, die dahin einschlagen, ohne sich an eine knechtische Nachahmung zu binden. — Eben so werden dort die jungen Leute an einen Geist von Ordnung und an ein Nachdenken gewöhnt, was im menschlichen Leben, besonders aber bei einer Wirthschaft die Hauptsache bleibt.

Merkwürdig ist noch die von Herrn Fellenberg zu Hofwyl angelegte Armen-Erziehungsanstalt. Dort kostet die jährliche Unterhaltung und bildende Erziehung eines Zöglings, wodurch er in den Stand gesetzt wird, sich künftig selbst fortzuhelfen, nicht mehr, als was gewöhnlich von Gemeinden, Hülfsgesellschaften und von wohlthätigen Particuliers für die Beköstigung und Besorgung armer Kinder, um solche bloß vor dem Verhungern zu sichern, bezahlet wird. Die Arbeit, welche sonst ein Hinderniß für den Unterricht ist, wird hier selbst zu diesem Zwecke gebraucht. Die erste Bedingung dieser Anstalt ist jedoch, daß sich Güterbesitzer vorfinden, die die Zöglinge hinreichend beschäftigen können, und daß ihre Güter nach richtigen landwirthschaftlichen Grundsätzen gebauet werden. Auf solche Weise kann nur die Classe der Armen mit der Zeit vermindert werden, die sonst immer zunimmt *).

*) Man sehe den Bericht darüber von der niedergesetzten Regierungs-Commission (Tübingen bei Cotta 1815).

Reise nach dem Genfer See.

Den 12. September Morgens reisten wir mit der Diligence von Bern nach Lausanne ab, indem das schlechte Wetter uns verhinderte, die Partien am Bieler und Neufchateller See in Augenschein zu nehmen. Es war ein Weg von 9 Meilen, wofür die Person 1 Carolin und 6 Batzen und außerdem noch das Trinkgeld an den Postillon und Conducteur bezahlen mußte. Im Canton Bern gilt der Carolin 10 Gulden 10 Batzen, weil der Gulden nur zu 15 Batzen gerechnet wird. Das Postgeld betrug daher für die Meile ungefähr 17 gGr. 4 Pf. Berliner Courant. Dies ist ein sehr hoher Preis, und rührt solcher von der Theuerung des Futterkorns her.

Unsere Diligence nahm den Weg über Freiburg, der theils nicht so gut, theils weiter ist als der grade Weg über Murten. Diesen letztern macht eine andere Diligence von Bern aus, mit der wir in Paterlingen zusammen trafen. Auf diesem Wege passirten wir die Sense, die das Freiburger Territorium von dem Berner scheidet. — Das Canton Freiburg ist voller Hügel und Berge, die aber mit den schönsten Waldungen und Wiesen bedeckt sind. Er hat 67800 Einwohner, und ist catholisch.

Der Anblick der Stadt Freiburg ist sehr imponirend. Sie liegt mit ihren vielen Thürmen und gothischen Gebäuden amphitheatralisch an einem Berge, den die Saane mit steilen Ufern umgiebt, und zu einer Halbinsel bildet. Sie hat noch ihre alten, mit hohen Mauern versehenen Festungswerke, worunter

das Stadtthor Burgeln am Rande eines Abgrundes besonders auffällt. Unter den vielen Kirchen und Klöstern zeichnet sich der Gothische Dom mit seinem 300 Fuß hohen Thurm aus. Auch ist noch auf dem großen Platze die große schattige Linde zu sehen, welche 1476 zum Andenken der gewonnenen Schlacht von Murten gepflanzt wurde, und die damals der Ueberbringer der Siegesnachricht als einen Zweig in der Hand trug. Sie ist 340 Jahr alt und durch Säulen unterstützt.

Die Todtenstille in diesen Steinmassen sticht übrigens sehr gegen die Lebendigkeit in dem freundlichen Bern ab. — Auch ist der Anzug der Weiber hier sehr häßlich, und insbesondere ihr Kopfputz lächerlich. Sie flechten sich nemlich das Haar in zwei armsdicke Stränge, die sie inwendig mit Flachs ausfüllen, sodann diesen Wulst pudern, und vorn um den Kopf drehen. — In der Unterstadt spricht man deutsch, in der Oberstadt aber französisch, und hörten wir bis Ober-Wallis nur die letztere Sprache oder ein Kauderwelsch.

In Freiburg kam die Sonderbarkeit vor, daß die Deligence über mehrere Häuser wegfuhr, die in den ausgehöhlten weichen Sandsteinfelsen, worüber der Weg führt, eingebauet sind. Die Bewohner dieser Häuser müssen sehr unruhig schlafen, da jeder Wagen, der den Weg passirt, ein ungeheures Rasseln und eine heftige Erschütterung darin hervorbringt. Auch sind sie nicht ganz sicher, daß ihnen der Weg nicht mal auf den Kopf fällt, und sie lebendig begräbt. — Die Eremitage St. Madelaine, die 1 Stunde unterhalb der Stadt liegt, ist ebenfalls in den

weichen Sandsteinfelsen des Saane Ufers eingegraben. Es ist förmlich ein unterirdisches Kloster von 3 bis 400 Fuß Länge, dessen Thurm 60 bis 80 Fuß hoch ist, worin das Licht von den Seiten durch die Thüren und Fenster fällt. Ein Einsiedler brachte dieß Werk in dem Zeitraum von 10 Jahren im 17ten Jahrhundert zu Stande, fand aber seinen Tod in den Wellen der Saane, als er bei hohem Wasser Fremde über den Fluß bringen wollte. — Auf dieser Reise sahen wir auch einen ungeheuren Familienkäse, deren es hier, noch mehr aber in dem Bernen Saanelande giebt, und welche bisweilen 100 Jahr alt werden.

Zu Peterlingen kamen wir wieder auf die Chaussee. Wir fuhren des Nachts über den Berg Jorat, und langten den 13ten September mit dem Tagwerden in Lausanne an, welches die Hauptstadt des Cantons Waadt ist, der 145000 Einwohner zählt. Sie ist auf drei Hügeln, und in die dazwischen liegenden Thäler, überhaupt aber nicht schön gebaut. Sie liegt am Fuß des Jorat, mehr als 400 Fuß hoch über dem Genfer See, welcher selbst 1150 Fuß hoch über dem Meere liegt.

Der See hat eine bogenförmige Figur, die mit der Centralkette der Alpen ziemlich parallel läuft und der Richtung der Rhone folgt, die ihn durchfließt. Seine Länge beträgt 18 Stunden, und seine größte Breite 3 Stunden. Nach dem Bodensee ist er der größte See in der Schweiz. Seine Tiefe beträgt an den meisten Orten über 300, und in der Gegend von Meillerie selbst 950 Fuß.

Nahe

Nahe bei Lausanne ist ein hoher Punkt am Berge, das Signal genannt, wovon man die schönste Aussicht auf diesen See und seine Umgebungen hat. Man übersieht einen großen Theil desselben von dem Einfluß der Rhone bis zum Vorgebirge bei Jvoir, ohne jedoch Genf selbst zu sehen, welches mit dem untern Theil des Sees hinter diesem Vorgebirge liegt. Das jenseitige südliche Ufer gehört zu Savoyen, und man sieht dort die Felsen von Meillerie, die Oerter St. Evian und St. Gingoulph; auf der nördlichen Seite aber, die zum Canton Waadt gehört, rechts die Oerter Rolles und Morges, wo der geschätzte Wein de la Cote wächst, und links Montreux und Ville neuve; Vevay verbirgt sich in einer Bucht.

Die nördlichen Seeufer werden durch einen flachen Abhang des Gebirges gebildet, der jedoch an mehrern Stellen, besonders von Lausanne nach Villeneuve ins Steile übergeht. Sie sind auf dieser Seite mit Weinstöcken bedeckt, und mit einem schönen grünen Teppich überzogen. Auch hier springen Landzungen in den See, die mit freundlichen Ortschaften geschmückt sind. Das ganze Gelände ist mit einer zahllosen Menge von schönen Landhäusern, und mit lieblichen Gebäudegruppen übersäet. In dieser Hinsicht hat daher der See Aehnlichkeit mit dem Zürcher; doch fand ich diesen, wenn gleich nicht so ausgedehnt, doch lieblicher, weil seine Ufer sanfter sind. Denn am Genfer See sind die Abhänge häufig so steil, das der Boden, um Wein zu bauen, mit Mauern hat unterfangen, und terrassirt werden müssen. Der schöne grüne Sammt der Abhänge wird daher durch

viele weiße, parallel laufende Streifen unterbrochen, die dem Auge unangenehm sind. Dagegen ist die Gestalt der den See umgebenden Berge mehr pittoresk. Der Dent de Jaman, der Tour d'Aiy und de Mayen, von ihrer thurmähnlichen Gestalt so genannt, die Schneeberge von Wallis, der Dent d'Oche, der Voirons und der Mont Saleve vereingen kühne und liebliche Gestalten; doch machten sie keinen so großen Eindruck auf mich als die Gebirge des Thuner Sees. Der Montblanc war von jenem Standpunkte nicht zu sehen und versteckte sich hinter dem Dent d'Oche; er kann nur von der Gegend von Genf gesehen werden.

Der Jura liegt ungefähr 5 Stunden von Lausanne entfernt, und zieht sich als ein minder hohes Flözgebirge, mit der Secondairen Kette ziemlich parallel laufend, längs Frankreichs Grenze hin. Doch hat dieses Gebirge mehrere, nicht unbedeutende Kuppen, und erhebt sich unter andern die Dole 4100 Fuß über den Genfer See. In dieser Jurakette ist der enge Paß bei Fort l'ecluse merwürdig, wodurch die Rhone strömt, welche bei Genf aus dem See tritt. Die beiden Berge, welche ihn einschließen sind 4 bis 500 Klafter hoch, und die Kluft, welche sie trennt, höchstens einige hundert Klafter weit. Sie verengt sich aber so sehr gegen ihren Fuß, daß die Rhone, welche nach Aufnahme der Arve eine Breite von 213 Fuß erhält, auf ihren Spiegel bei der Perte du Rhone nur noch 15 bis 16 Fuß breit bleibt, und der gewöhnliche Wasserstand von 15 Fuß zur Zeit der Fluthen bis auf 60 Fuß anwächst. Durch die-

sen Paß zog die ganze helvetische Nation bei dem Mantua See vorbei, wo Cäsar sie in der blutigen Schlacht besiegte, und zur Rückkehr zwang.

Wir schifften auf dem See, und genossen auch so den Anblick dieser reizenden Natur. Die Schiffe welche den See befahren, sind alle sehr breit gebauet: ein Beweis, daß hier die Winde besonders gefährlich sind, und leicht ein Schiff umschlagen können. Man findet hier, so wie an dem Züricher See, häufig steinerne Dämme von den Ufern in den See geführt, welche zum Hafen für die Schiffe dienen.

Die Ufer des Genfer Sees waren ganz mit Engländern bedeckt, und man zählte allein in Genf 2000. Ueberhaupt schlug man die Anzahl der in der Schweiz reisenden Engländer zu 11000 Personen an. Diese große Menge machte mehrere Landleute glaubend, daß eine Revolution in England ausgebrochen sey, und man sah sie hier für Emigranten an. Der Grund von dieser starken Auswanderung lag aber darin, daß sie einestheils während der französischen Kriege so lange vom Continente ausgeschlossen waren, und das Reisen nach diesem reizenden Lande hatten entbehren müssen; anderntheils aber, daß der Aufenthalt in der Schweiz noch immer wohlfeiler als in ihrem Vaterlande war, woraus sie eine ungeheure Theurung trieb. In der französischen Schweiz ist der Gebrauch Landhäuser zu vermiethen, und Pensionen zu geben weit häufiger als in der Deutschen. Pensionen nennt man hier, wenn Jemand bei einem Particuliers nicht allein Wohnung, sondern auch Frühstück und Tisch hat. Diese sind sehr wohlfeil, und hat man sie monatlich

für den Preis von 4 Carolin oder 25 Rthlr. Berl. Courant sehr anständig; die besten kosten monathlich nur 6 Carolinen. Ein solcher Pensionair gehört dann gleichsam zur Familie, und wird zu allen ihren gesellschaftlichen Vergnügen in und außer dem Hause zugelassen. Da zu Lausanne nicht allein sehr feine Sitten herrschen, und die französische Sprache sehr gut gesprochen wird, sondern auch dort eine Academie und mehrere gelehrte und physicalische Gesellschaften vorhanden sind, so wählen viele Fremde diesen Aufenthalt zu ihrer Bildung, und ergötzen sich zugleich an der schönen Natur.

Wir logirten in dem Wirthshause zum goldenen Falken. Das Schild gefiel mir nicht sonderlich; denn ein goldener Falke saß auf einem Kaninchen und zerfleischte es. Ich stellte mir unter dem Falken den Wirth und unter dem Kaninchen den armen Fremden vor, den der Wirth auszog, und davon den Goldglanz erhielt. Indessen fand ich es hier doch so schlimm nicht, als der Ruf und das Schild andeutete.

Zu Lausanne giebt es auch ein litterarisches Caffeehaus und Lesebibliothek, das sehr besucht wird. Auf einem andern Caffeehause gefiel mir die Einrichtung beim Billard, daß die Anzahl der Points, die beide Spieler machen, wie auf einem Zeigerblatte bei einer Uhr mit zwei Zeigern marquirt wurde. Da ist man doch vor dem unrichtigen Zählen des Marqueurs gesichert, der sonst alle Augenblicke vergißt, wie die Partie steht.

Zu Lausanne nahm ich von meinem bisherigen Gesellschafter Abschied, der den Weg nach Genf nahm,

und nicht allein die dortige Gegend besuchen, sondern auch von dort in das Chamouny Thal, und sodann weiter nach Rom und Neapel reisen wollte. Wenn ich daran dachte, wieviel merkwürdiges in Genf zu sehen sey; wie jene alte Stadt, das Geneva der Römer, schon vor 1800 Jahren berühmt war, und Cäsarn zum Waffenplatz gegen die Helvetier diente; wie von dort die Ansicht des Montblanc entzückend seyn soll: so fühlte ich mich zwar hingezogen, diese Reise mitzumachen; allein alsdann blieb mir keine Zeit mehr übrig, die wichtigen Salzwerke in Tyrol, Bayern und Berchtoldsgaden zu besuchen, welches doch ein Hauptzweck meiner Reise war. Das schlechte Wetter und die späte Abreise hatte zum Theil meinen Reiseplan zerstört, und ich mußte deshalb darauf verzichten. Ich nahm daher den graden Weg über Vevay und Bex nach Wallis.

Bevor ich meine Abreise von Lausanne antrat, hörte ich allerlei Gerüchte über die Unsicherheit des Reisens in Italien. Ich entschloß mich daher zu einem Banquier zu gehen, und einen großen Theil meiner Baarschaft in Creditbriefe umzusetzen. Dieser beruhigte mich aber, und versicherte mir, daß die Straße nach Mailand ohne alle Gefahr zu passiren sey. Er erbot sich meine ganze Baarschaft für $\frac{1}{4}$ Procent zu assecuriren; indessen hielt er alle diese Vorsichtsmaasregeln für ganz überflüssig. Ohne Noth wollte ich mir daher keine Umstände machen, und behielt mein Geld baar bei mir. Man wird aber im Verfolg meiner Reise hören, wie leid mir hier-

nächst solches that, und wie wenig der Versicherung dieses Banquier zu trauen gewesen war.

Den 14ten September reiste ich mit einer Retourchaise von Lausanne ab, und passirte die Oerter Culy und St. Saphorin, wo am See der stärkste und vortrefflichste Wein, der sogenannte Rifwein wächst; die hier ausgesuchten Trauben sind die delikatesten von ganz Europa. Von da kam ich nach dem lieblichen Vevay und seinen romantischen Umgebungen, die mich so entzückten, daß ich hier einen großen Theil des Tages verweilte. Grade gegenüber am jenseitigen Ufer stürzen sich die finstern melancholischen Felsen von Meillerie in den See, und wirken durch den Contrast mit der Lieblichkeit der diesseitigen Landschaft um so mehr auf das Gefühl, als man sich dabei an Rousseaus Heloise erinnert. Zu Vevay wird alle vier Jahr ein Weinfest gefeiert, welches noch aus den Zeiten der Römer herstammt. Man sieht dabei einen Bacchus in der Mitte von Faunen und Bachantinen, Satyrs, Schlachtopfer mit vergoldeten Hörnern, Dreifüße, Altäre vor den Großpriestern, Silen auf seinem Esel, die Ceres auf einem Wagen unter einem Bogen von Korngarben, begleitet von Schaaren von Winzern und Landleuten unter fröhlichem Gesange.

Von Vevay ging ich über Montreux nach Villeneuve, wo ich den Abend noch ankam. Auf diesem Wege kommt man bei dem alten Schlosse Chillon vorbei, welches mit seinen gothischen Thürmen romantisch auf einem Felsen in dem See liegt. Peter von Savoyen erbaute es 1238. Vor Erfindung des Geschützes



war es nicht ein zunehmen, und bewachte von dieser Seite den Eingang in das Rhone Thal. — In der Gegend von Villeneuve wurde der Consul Lucius Cassius 646 Jahre nach Erbauung der Stadt Rom von den Tigurinern (Helvetiern) unter Anführung des Dirico geschlagen, und das römische Lager zerstört. Als Caesar hiernächst Geißeln von ihnen verlangte, so antwortete Dirico stolz, daß die Tiguriner nur gewohnt wären, solche von ihren Ueberwundenen zu nehmen. Sie traten darauf ihren Zug nach Gallien durch den Paß bei Fort l'eclûse an, wurden aber wie vorgelacht, durch Caesarn geschlagen.

Zu Villeneuve traf ich zwei Engländer an, die eine Fußreise über den Simplon nach Italien machen wollten. Sie waren von anderm Schlage als gewöhnlich, und sehr gesellig; ich freute mich daher recht sehr, diese Reise in ihrer Gesellschaft machen zu können. Sie hatten sich das Reisen außerordentlich leicht gemacht, und führten nur ganz kleine Mantelsäcke bei sich, die sie selbst mit der reitenden Post fortschicken konnten, und die nur wenig Wäsche enthielten. Jeder hatte nur einen Rock, und zwar der eine einen Leibrock und der andere einen Ueberrock bei sich; der eine einen Degenstock und der andere einen Regenschirm. Wer sie so sah, der hätte glauben sollen, daß sie ordentlich darauf rafinirt gehabt hätten, sich so leicht als möglich zu equipiren, um sich gegenseitig mit ihren Sachen nützlich zu seyn und auszuhelfen. Wenn der eine z. B. sich erkältet hatte, so konnte er den Ueberrock anziehn, und der Gesunde den Leibrock; der eine führte die Vertheidigung beim

Angriff von Räubern, und der andere trug den Schutz gegen böses Wetter und gegen heftigen Sonnenschein. In der That gingen sie auch beide unter dem Regenschirm, wenn eins von beiden statt hatte. Ich glaubte indessen, daß ich mit ihnen wohl überweg kommen, und daß die Fortschaffung meines schweren Mantelsacks keine Schwierigkeien haben würde; ich hatte solchen bereits von Vevay aus mit der Deligence nach Bex geschickt.

Reise nach Wallis.

Den 15ten September reisten wir früh Morgens von Villeneuve nach Bex ab. Der Weg führt immer in dem fruchtbaren, wein- und weidereichen, hier sehr breiten Rhone Thal, und zwar auf dem rechten Ufer des Flusses, jedoch in beträchtlicher Entfernung von demselben; denn er fließt auf der westlichen Seite des Thals, und man sieht ihn daher nicht. Nicht weit von Villeneuve fällt die Rhone in den Genfer See. Das Wallisische Dorf Port Vallay, welches einst dicht am See lag, ist jetzt ½ Stunde davon entfernt. Dieses bewirkt die Rhone, die eine große Menge von Geschieben in den See führt, und dadurch Anlandungen veranlaßt. Vor Alters erstreckte sich derselbe gewiß viel weiter und vielleicht bis Bex. Wir passirten auf diesem Wege das Dorf Roche, 1 Stunde von Villeneuve, am Fuße der Tour d'Ay und de Mayen gelegen; sodann 1 Stunde weiter das Städtchen Aigle, wovon die Landschaft den Namen hat. Zwischen Roche und

Aigle wurden die Dörfer Corbetri und Yvorne im Jahre 1584 von einem Bergfall verschüttet, wobey 127 Menschen ums Leben kamen. Nahe bei Aigle erhebt sich der Hügel St. Triphon malerisch und ganz isolirt aus dem Rhone Thale, bis zu einer Höhe von 250 Fuß. Sein viereckiger Schloßthurm rührt noch von den Römern her. Zwei Stunden vom Aigle liegt das ansehnliche Dorf Bex im Rhone Thal am Avencon, der seinen Ursprung von den Gletschern der Secondairen Kette nimmt, und nicht weit von hier sich mit der Rhone vereinigt.

Gips und Salzgebirge nebst Soolen-Bergwerk bei Bex.

Eine Stunde südwärts von Bex liegt der große Durchbruch der Secondairen Kette, wodurch die Rhone strömt, und den der Dent de Midi und der Dent de Morcles einschließen. (M. s. die anliegende Situationszeichnung Tafel II.)

Der Dent de Midi, der Dent de Morcles, der Grand Moveran und die Diablerets bestehen hauptsächlich aus Uebergangskalkstein, der schwarz von Farbe und mehr oder weniger mit Thon und Quarz vermengt ist, aus Grauwacke und Tonschiefer, der wiederum auf Gneus und seinen Lagern ruhet. Ihre Schichten schießen auf der nördlichen Seite nach N. W. ein.

Am nördlichen Fuße dieses Theils der Secondairen Kette befindet sich eine Gipsformation. Sie streicht auf der einen Seite des Rhone Thals 17 Stunden weit nach N. O durch das Saanen Land (über den

Reulisberg, wo der Gips in einer Höhe von 5400 Fuß über dem Meere zu Tage ausgeht, durchs Lavenen Thal über Gsteig und Etivaz) durchs Simmen Thal bis an den Thuner See, (wo der Gips bei Spiez, Kratingen und Leisingen zum Vorschein kommt. Auf der andern Seite des Rhone Thals scheint sie nur durch das Lie Thal fortzusetzten. Südwestlich vom Berge Sion an bis St. Julien sur Savoye bei Genf kommt zwar Gips in einem Thonlager, zugleich aber in einer Sandsteinformation vor, die auf dem Kalkstein des Mont Saleve aufliegt, und deshalb nicht zu jener alten, sondern zu einer jüngeren Formation gehört.

Nach dem Fallenden erstreckt sich der Gips von Freignieres 2 Stunden weit bis Aigle, wo sowohl, als zu St. Triphon der schwarze Uebergangskalkstein zu Tage ausgehet und auf Grauwacke ruhet. Auch die Spitze des 6368 Fuß hohen Chamossaire besteht aus Kalkstein, und schießen dessen Schichten nach S. O. ein. Er liegt wie eine Insel in dieser Gipsformation.

Vor Aigle setzt das Kalkgebirge nach Roche fort, wo jedoch bei Jvorne nicht weit von Aigle wieder Gips zum Vorschein kommt. Von Roche zieht sich das Kalkgebirge nach dem 6800 Fuß über dem Meere erhabenen Tour d'Ay und de Mayen hinauf, deren aus Alpenkalkstein bestehenden Schichten eben so wie diejenigen des Chamossaire grade ein entgegengesetztes Einschießen mit denen der hohen Secondairen Kette haben. Endlich geht der Gips 1 Stunde hinter Roche bei Villeneuve nochmals zu Tage aus.

Ueberhaupt ist diese Gipsformation nicht in einem völligen Zusammenhange, sondern wird durch das Kalkgebirge öfters unterbrochen.

Der berühmte Berghauptmann Wild, ehemaliger Director der Salinen bei Bex, war der Meinung *), daß der dortige Gips älter, als der Uebergangs und Alpenkalkstein sey, und unmittelbar auf dem Urgebirge ruhe; daß er unter dem Kalkstein fortstreiche, wo dieser ihn unterbreche, wie solches sich z. B. am Chamossaire, bei Freignieres und an mehreren andern Orten augenscheinlich zeige; daß daher auch das Gipslager unter den Diablerets fortstreiche, und mit demjenigen zusammenhange, welches auf der südlichen Seite dieses Berges im Rohne Thal liegt, und unter andern bei Sallion zu Tage ausgeht. Wenn dieß aber der Fall wäre, so müßte man doch solches auch bei dem Durchruche von St. Maurice bemerken. Man sieht dort genau die Folge der Gebirgsschichten bis auf den Gneus, aber kein Gips dazwischen.

In den Steyermärkschen Salzwerken sieht man deutlich, wie der Alpenkalkstein sowohl über, als unter dem Gips und Salzgebirge, jedoch die größte Masse von Kalkstein unter demselben liegt. Es scheint daher das Gips und Salzgebirge bei Bex bloß ein Lager der weit mächtigeren Kalkstein Formation zu seyn, welches erstere gleichsam in einer Mulde zwischen der hohen Secondairen und ihrer nächsten nördlichen Kette enthalten ist.

*) Man sehe seinen Essai sur le montagne Salifere du Gouvernement d'Aigle, Genf 1788.

In diesem Gips kommt häufig Schwefel, der auf Kalkspath liegt, in den Gebirgsklüften und mitunter in solcher Menge vor, daß er, wie z. B. zu Sublin bei Bex ausgebeutet wird; desgleichen Schwefelkiese und Schwefelquellen; außerdem aber noch in der Gegend von Bex ein Salzgebirge.

Das Soolenbergwerk liegt nordwärts Bex in einem Längenthale, worin der Bach Grionne von Osten herkommt und sich in das Rhone Thal einmündet. In jenem Thal liegen zu unterst $\frac{2}{3}$ Stunden von Bex die Gradir und Siedehäuser zu Devens; $\frac{1}{4}$ Stunde höher hinauf der Schacht Bouillet; und $\frac{1}{2}$ Stunde noch weiter hinauf die Werke von Fondement. Die Quelle von Panex liegt 1 Stunde nördlich vom Fondement auf der Rückseite des Gebirges, das von dem Dorfe Panex nach dem Chamossaire hinauf gehet. Die jetzt nicht mehr benutzt werdende Quelle von Chamossaire lag noch eine Stunde höher hinauf als die von Panex in dem Thale nach N. O.

Ueber der Oberfläche des Meeres liegt

	Königl. Französ. Fuß.	
Der Genfer See	1150	Fuß.
Das Dorf Bex	1350	—
Die Hängebank des Schachtes Bouillet	1864	—
Die Quellen des Fondements	2305	—
Die Quelle von Panex	3066	—
Diejenige von Chamossaire	3412	—

Die Tiefe des Schachtes
Bouillet beträgt . . . . 677 Fuß.
und die seines Bohrlochs . 142 —
also die ganze Absenkung an
diesem Punkte . . . . . 819 Fuß.

Es liegt daher der tiefste Punkt von dem Bohrloche jenes Schachtes über dem Meere. . . . . 1045 Fuß.
unter Bex . . . . 305 —
und unter der Oberfläche des Genfer Sees 95 —

Von dem Hause Bouillet sollte nach dem Vorschlage des Salinen Inspektors Roverea im Jahre 1725 eine Gallerie (so nennt man hier die Stollen und Strecken) nach dem untern Fondement geführt werden. Sie sollte eine Länge von 5807 Fuß erhalten, und eine Tiefe von 386 Fuß einbringen. Der berühmte Salinist Herr von Beust hintertrieb aber diese Arbeit, welche bereits angefangen war, indem er vorstellte, daß sie 750000 Livres kosten, und 120 Jahre zur Ausführung erfordern würde.

Von der Sole gedachter Gallerie wurde dagegen auf Anrathen des Herrn von Beust die Abteufung des Schachtes Bouillet unternommen, welcher die Auffindung eines Salzlagers oder wenigstens einer Hauptquelle zum Zweck hatte. Man fand in diesem Schacht 18 abwechselnde Schichten, und zwar Schichten von Anhydrit (Gips ohne Christallisations Wasser, hier roc gris genannt) mit und ohne Kochsalz vermengt; Schichten von Mergel und von Thon. Sowohl den Anhydrit, als den Mergel, durchsetzen mehrere Klüfte mit christallisirtem Salze. Vom Tage nieder bis zur Mitte des Schachts machte der Anhydrit, und im untern Theil des Schachts der Mergel die Hauptmasse aus. Was für Gebirge in dem Bohrloch gefunden wurde, ist nicht bekannt.

In dem Schachte sind übrigens zwei kleine Strekken, die eine im 331ten Fuß und die andere im 564ten Fuß der Tiefe getrieben, womit man Klüfte getroffen hat. Die aus diesen und aus der Tiefe des Bohrlochs kommenden Quellen bildeten hauptsächlich die Soolen Ausgabe des Brunnens, die aber im Ganzen nur sehr unbedeutend war, und im Jahre 1786 nur 155 Centner Salz lieferte. Der Gehalt der Quellen war jedoch sehr reich, und betrug 25 bis 27 Procent. Wahrscheinlich haben die Quellen seitdem noch mehr abgenommen; denn man benutzt jetzt den Schacht bloß durch Auslaugung, und gewinnt auf diese Weise jährlich 1000 Cubikfuß Soole zu 27 Procent. Dieses Soolenquantum enthält ungefähr 21000 Pfund rohes Salz, das bei einem angenommnen Verlust bei der Zugutemachung von $\frac{1}{6}$ = 175 Centner reines Salz liefern kann.

Uebrigens ist es merkwürdig, daß die in diesem Schachte herrschende Temperatur ehemals, wie er zu Sumpfe gehalten wurde, nach den Saußürschen Versuchen die mittlere Temperatur der Oberfläche des dortigen Erdbodens um 4 Grad und diejenige des Bodens der Schweizer Seen um 10 Grad übertraf. Diese Beobachtung stimmt daher mit mehrern andern, wonach die Temperatur unter der Oberfläche der Erde größer, als auf derselben gefunden worden ist. Auch war die Luft im Schacht nicht feucht, indem darin das Hygrometer auf 77 Grad stand.

In der vorgedachten Gallerie, die zum Schacht Bouillet führt, ist auf der rechten Seite ein Soolen Reservoir im Anhydrit gehauen, dessen Decke von 6

Pfeilern getragen wird, und welches 47598 Cubic Fuß Soole fassen kann. Der Felsen war beim Bau wasserdicht, jedoch fand sich in einer Thonschicht eine Kluft mit christallisirtem Salze und außerdem noch einige kleine, kaum bemerkbare Salzadern im Reservoir. Anfänglich war auch solches ganz trocken; 8 Monate nach seiner Erbauung war aber seine ganze Oberfläche mit einem Salzschwitze überzogen, der 2 bis 3 Procent dem Geschmack nach hielt. Der Anhydrit war daher auch hier mit Salz durchdrungen, und um die daraus entstehende Undichtigkeit zu heben, wurde das Reservoir mit Asphalt überzogen. Auf 50 Quadrat Fuß Fläche wurden 15 ℔ Asphalt und 315 Pot Oel genommen, wovon 18 auf einen Cubic Fuß gehen.

Wir befuhren die untern Werke vom Fondement, welches der vornehmste Theil des ganzen Bergwerkes ist. In diesem wird überhaupt kein Salz gewonnen, da solches nur in schmalen Klüften und mit dem Anhydrit gemengt vorkommt, sondern bloß Salzquellen. Tafel III. stellt einen nach einer Handzeichnung entworfenen Grundriß von den hauptsächlichsten Werken des untern Fondement dar. Der Anfang des Hauptstollens geht durch ein Gebirge, welches nicht fest ist, und deshalb in Maurung steht. Das Gebirge bestehet obenauf aus Gips und tiefer aus Anhydrit, und liegt in dessen südlicher Fortsetzung der Schacht Bouillet. Sodann folgt ein schwarzer thoniger Kalkschiefer, worin eine $1\frac{6}{10}$ procenthaltige Schwefelquelle vorkommt, die jedoch außer dem entzündbaren schwefelsauren Wasserstoffgas viel Koch- und Bittersalz ent-

hält. Sie hat daher eine mineralische Natur. Diese Quelle ist übrigens von keiner Bedeutung, indem Herr Wild ihre jährliche Ausbeute bei einem Gehalte von 1 Procent im Jahre 1786 nur zu 214 Cent. Kochsalz anschlug. Das dazu gehörige Reservoir kann 11517 Cub. Fuß Soole fassen.

Ehe man den thonigen Kalkschiefer verläßt, wird derselbe noch von einer Kluft mit Kalkspath durchsetzt; hiernächst folgt auf eine kleine Strecke Thon und sodann ein großes Lager von Anhydrit.

Gleich vorn an in dieser Gebirgsart ist ein Reservoir für die eigentlichen Salzquellen in den Felsen gehauen. Es hat 100 Fuß Länge, 58 Fuß mittlere Weite und 7 Fuß Höhe. Es wird durch keine Pfeiler unterstützt; ein Beweis, daß die Gebirgsmasse nicht klüftig ist, jedoch fand sich in einer Seitenwand des Reservoirs ein Nest von Steinsalz, das mit einer Kluft zusammenhing, worin ebenfalls Steinsalz, aber auch zugleich Wasser sich befand. Da letzteres das erstere auflöste und diese Stelle undicht machte, so hat man solche gleichfalls verdichten müssen.

Der Anhydrit enthält an vielen Orten Adern von christallisirtem Salze. Ueberdieß ist er an vielen Stellen in der Tiefe, wie z. B. im Schachte Bouillet, mit Salze innigst gemengt. Er macht überhaupt die Hauptmasse des Salzgebirges aus. Der gewöhnliche Gips findet sich nicht in dem Kern des Berges, sondern nur an seinen äußern Grenzen, wie man z. B. auf der Spitze der Steige sehen kann, die zum Tageschacht führt.

Von dem Reservoir kommt man nach der Gallerie Graffenried und weiterhin nach dem Brunnen

der

der Quelle Providence, der eine Tiefe von 63 Fuß und 13 Fuß über seinem Boden noch eine Gallerie hat, mittelst welcher man im Jahre 1747 die große Thonschicht durchsetzte, die hier sonst den Namen Cylinder führte; die Gebirgsart selbst wird hier roc noir genannt. Man hatte mit dieser Gallerie die Quelle Providence getroffen, welche damals aus dem Hintergrunde derselben kam. Im Jahre 1781 wurde jedoch auf dieser Gallerie mitten im Cylinder noch ein Brunnen von 25 Fuß Teufe abgesenkt, und damit die Quelle erschrotet. Die ganze Tiefe, in der die Quelle Providence unter der Hauptgallerie des Fondaments angehauen ist, beträgt daher 75 Fuß.

Die Quelle wurde zuerst über Tage, oberhalb des Tageschachts, ungefähr 500 Fuß höher als sie jetzt ausfließt, aufgefunden, und scheint es nach einer Bemerkung des Herrn von Beust (Essai de Wild, pag. 151) als wenn sie bei ihrer Auffindung eine 4 procenthaltige Soole gegeben habe, welche jährlich ein Salzquantum von 10000 Cntr. zu liefern vermochte.

Es geschahen aber nach und nach mehrere Abteufungen längs dem Cylinder, weil man fand, daß die Quelle im Gehalt und in der Menge jedesmal zunahm, wenn man sie tiefer anzapfte, und wieder abnahm, wenn man sie ruhen ließ. Nach einer Bemerkung des Herrn von Beust (Essai de Wild, pag. 151) scheint es, daß man durch die periodischen Abteufungen vor dem Jahre 1733 ein Soolenquantum gewann, welches jährlich 30000 Centner Salz auslieferte. Herr Professor Struve behauptet (Fragmens sur la theorie des sources) daß die Quelle

vor dem Zutritt der süßen Wasser ursprünglich 25 Procent gehalten habe. Ob dieß factisch ist, oder bloß von ihm vermuthet wird, ist nicht bestimmt angegeben. Auf jeden Fall wird dieß wohl von dem Gehalte nach den ersten Abteufungen zu verstehen seyn. Dagen giebt derselbe bestimmt an (Versuch einer neuen Theorie der Salzquellen 1789 S. 93), daß nach einer Absenkung die Quelle gegeben habe

im Jahre 1723	20	procenthaltige Soole.
1726	18	— — —
1727	17	— — —
1728	16	— — —
1729	15	— — —
1730	13 bis 14	— —

Alsdann wurde wieder eine neue Abteufung vorgenommen.

Nach Herrn Wild verhielt sich die Ausbeute der Quelle in spätern Jahren folgendergestalt:

Jahreszahl.	Soolmenge in Berner Pots für ¼ Stunde.	Gehalt der Soole in Procenten.	Product des rohen Soolensalzes in Centnern.	Anmerkungen des Herrn Wild.
1743	293	7½	23064	Im Jahre 1742 hatte eine Abteufung statt.
44	242	7½	19050	
45	175	13½	25850	1745 wiederum Abteufung.
46	146	13	20677	
47	168	12	21839	1747 nochmals Abteufung, nur 1 Monat von Effect.
48	130	11	15383	
49	112	11	13254	
51	162	7	14204	
52	133	7¾	12980	Es scheint, daß man 1752 süßes Wasser in den Cylinder gelassen hat.
53	130	8	13114	
54	141	7	12363	
55	161	6¾	13590	
56	150	7¼	13645	
57	115	9	13148	
58	74	11	10487	
59	69	11½	10210	
60	74	11	10487	
61	71	11	10770	
62	81	10½	10922	
63	69	11¾	10498	
64	69	11	9779	
65	61	11½	9068	
66	59	12	9184	
67	57	12¼	9071	
68	61	11¼	8865	
69	65	11¼	9437	
70	60	11½	8919	
71	53	11¾	8063	
72	54	12	8403	
73	54	12	8403	
74	57	11½	8473	
75	55	11¾	8368	
76	57	11	8078	
77	55	11¾	8368	
78	58	11½	8622	
80	47	10	6013	1779 fand man die Quelle Esperence.
81	55	12¾	9142	
82	43,5	11	6165	1781 fand die letzte Abteufung von 25 Fuß statt. Ein Cubikfuß hält $21\frac{6}{10}$ Pots.
83	39	9¾	4856	
84	35	11	4960	
85	36,8	10	4709	

Es ist sehr zu bedauern, daß diese Tabelle sich nicht auf frühere Jahre erstreckt, und daß so wenig

bestimmte Thatsachen beigefügt sind, welche die darin vorkommenden Erscheinungen hervorgebracht haben. Man sieht z. B. nicht ein, weshalb der Soolengehalt $17\frac{43}{44}$ nur $7\frac{1}{2}$ Procent war, da doch erst 1742 eine Abteufung statt gehabt hatte, und eben so verhält es sich mit den Jahren $17\frac{51}{57}$. Bei dem Jahre 1752 bemerkt Herr Wild, daß es scheine, als wenn in diesem Jahre süße Wasser in dem Cylinder gelassen worden wären. Man muß vermuthen, daß dieß in den übrigen eben bemerkten Jahren auch geschehen ist, oder daß die süßen Wasser sich aus der Grionne selbst einen Zugang zu der Quelle verschafft haben. Denn der Gehalt steht in umgekehrtem Verhältniß mit der Soolmenge der Quelle. Im Jahre 1805 betrug der Gehalt der Quelle noch 10 Procent, jetzt ist solcher aber bis auf 3 Procent abgefallen.

Zu Hebung derselben aus der 75 Fuß betragenden Tiefe des Schachts bis auf die Hauptgallerie ist ein $36\frac{1}{2}$ Fuß hohes Wasserrad vorgerichtet, welches durch den 345 Fuß hohen Tageschacht seine Aufschlagewasser erhält. Das Rad sowohl als der Tageschacht finden sich nahe bei dem Hauptbrunnen der Providnece.

Sodann folgt die Gallerie der Invaliden, welche über 3000 Fuß von dem Eingange der Hauptgallerie entfernt ist, und selbst eine Länge von 1200 Fuß Fuß hat. Sie geht durch den Kern des Berges und ist nach S. O. getrieben. Durch sie hat man den Cylinder zuerst näher kennen gelernt, nemlich daß derselbe auch auf der S. O. Seite von Anhydrit eingeschlossen ist; auch daß der Anhydrit so stark das Wasser

zurückhält, daß der hinterste Theil der Gallerie ganz wasserleer ist. In dieser Gallerie und auf der S. O. Seite des Cylinders gingen im Jahre 1747 und 1750 aus dem Sahlbande des Anhydrits kleine Ausflüsse von Salzwasser hervor, welche zum Theil reichhaltig waren, und bis zu 12 Procent hielten; allein sie versiegten nach einiger Zeit, und die Gallerie liefert jetzt gar keine Quellen mehr.

Herr Roverna setzte die Hauptgallerie nach der vierten Seite fort, machte dort einen Querschlag, und entdeckte auf der N. W. Seite des Cylinders, auf der Scheidung des Anhydrits und des Thonlagers im Jahre 1779 eine Kluft, woraus die Quelle Esperance entsprang. Nach Hrn. Wild war das Verhalten der Quelle folgendergestalt.

Jahreszahl.	Soolmenge in Berner Pots für $\frac{1}{4}$ Stunde.	Gehalt der Soole in Procenten.	Product des rohen Soolensalzes in Centnern.	
			Von der Esperance.	Von der Esperance und Providence zusammen.
1780	10,2	$7\frac{3}{4}$	995	7008
81	9	$9\frac{3}{4}$	1121	10263
82	13,4	$12\frac{1}{4}$	2176	8341
83	14,5	$14\frac{1}{4}$	2827	7683
84	14,2	$15\frac{1}{4}$	2827	7832
85	14	16	2986	7695

Herr Wild bemerkt jedoch noch hierbei, daß ihm die Angabe der Soolmenge zu groß scheine, und daß solche 13 Pots nicht überschreite.

Nach Herrn Struve gab die Quelle im Jahre 1805 noch 16 procenthaltige Soole (Fragmens sur la theorie des sources). Herr Roverea verfolgte darauf die Aufsuchung der Quellen im Cylinder nicht weiter, weil er die Erfahrung gemacht hatte, daß es

nicht genug sey, bloß diesen anzugreifen, um Salzquellen zu erhalten.

Herr Wild nahm jedoch diese Arbeit wieder auf. Er setzte die Gallerie der vierten Seite fort, und traf mit einem Querschlage auf dem nördlichen Ende des Cylinders, auf der Scheidung des Anhydrits mit dem Thonlager eine Kluft, welche die reiche Quelle Bon Succes Nr. I. lieferte. Bei Fortsetzung der Arbeit ergab sich, daß der schwarze thonige Kalkschiefer auf der N. O. Seite des Cylinders wiederum den Anhydrit einschloß. Auf der Scheidung beider wurde in einer Kluft die Quelle Bon Succes Nr. II. getroffen, die so wie die Quelle Nr. I. anfänglich 25 procenthaltige Soole gab. Beide haben jedoch seit ihrer Auffindung im Gehalt etwas abgenommen und haben jetzt nur noch 24 Procent. Eben so hat eine Abnahme der Soolmenge statt gehabt. Vor Auffindung dieser beiden reichen Quellen gaben die sämmtlichen Quellen des Fondements im Jahre 1786 nur noch 6535, und die Quellen von Panex 1800 bis 2000, also sämmtliche Quellen des Werks 8500 Ctr. jetzt aber noch 15 bis 16000 Centner Salz.

Man hielt vormals das große Thonlager des Fondements von cylindrischer Form, und sah den dasselbe umgebenden Anhydrit, der dort besonders fest und klüfteleer ist, als ein Faß an, das die Hauptquellen in dem Thon verschlöße. Das Thonlager hat aber jene Form nicht, und ist vielmehr als ein ungeheurer Keil anzusehen, der von O. N. O. nach W. S. W. streicht, und im Fondement seinen südlichen Ausgang hat. Nordöstlich streicht er nach dem Dorfe

Arvaye zu, wo man ihn zu Tage ausgehen sieht, weicht aber in seiner Richtung hinter diesem Dorfe mehr nach Norden ab, und streicht zur Seite des steilen Abhanges des Chamossaire nach der kleinen Spitze des Bretaye, wo er (nach Wild) wieder zum Vorschein kommt. — In der Tiefe zieht er sich jedoch zusammen, so daß in den untersten Werken des Fondements, wo er über den Hauptstollen des Fondements 550 Fuß hoch ansteht, seine Länge bei diesen Stollen nur 1000 Fuß bleibt; auch nimmt er dort eine gebogene Form an. Seine größte Mächtigkeit ist daselbst 150 Fuß; er zieht sich jedoch auch von dieser Seite zusammen und behält z. B. in der untersten Gallerie des Providence Brunnens nur 96 Fuß Mächtigkeit. — Das Einschießen dieses Lagers geschieht im Fondement unter einem Winkel von 60 bis 70 Grad nach S. O. S. Das Streichen und Fallen der übrigen Gebirgsschichte verhält sich eben so.

Die Masse dieses Lagers besteht aus einem bläulich grauen verhärteten Thon. Er ist (nach Wild) nicht bituminös, zuweilen weich, leicht zerreiblich, mit Löchern und kleinen Klüften angefüllt, die dem Wasser leicht den Durchgang verstatten; zuweilen halbhart, im Wasser nicht erweichbar, sondern nur dadurch leichter zersprengbar gemacht, und dem Wasser schwer den Durchgang verstattend. Diese letzte Art findet man besonders in der Tiefe, und fallen z. B. in den durch den Cylinder geführten Gallerien des untern Fondements, nur einzelne Tropfen von der Decke herab. Die Wasserdichtigkeit dieses Lagers in der Tiefe erhellet auch daraus, daß man nur in so fern Quellen

darin getroffen hat, als sich Klüfte darin vorfanden, und daß die Quellen von Bonne Esperance und von Bon Succes Nr. I. über den Hauptstollen ausfließen, obgleich die Quelle Providence 75 Fuß tiefer gehoben wird.

Der Thon steht übrigens in genauer Verbindung mit dem Anhydrit, und scheint an manchen Orten gleichsam damit geknetet zu seyn. So findet man ihn in großer Menge in den Felsen der Gallerie der Vierten Seite, der Invaliden und auch ein wenig in der von Graffenried. Es finden sich auch oft Thon- und Mergelstücke im Anhydrit, die ihre scharfe Seitenkanten noch haben, und daher nicht gerollt sind.

Die geognostische Verwandschaft des Thons mit dem Salze zeigt sich auch hier, indem nur in seiner Nähe reiche Salzquellen getroffen worden sind.

Die Quellen von Panex sowohl, als die von Chamossaire liegen auf der Rückseite dieses Lagers. Zu Panex findet man Schichten von Gips, Anhydrit abwechselnd mit Thonschichten, von welchen letztern nicht unbedeutende Massen vorhanden sind. Auch die Quellen fließen aus dem Thonlager ab. Sie liegen indessen in einem Gebirge, welches ein Haufen Trümmern zu seyn scheint, verändern deshalb auch häufig ihren Ausgang, verschwinden selbst oft, und kommen erst nach einiger Zeit aus ihren alten Canälen wieder zum Vorschein. Die Quellen von Panex gaben vordem jährlich 1800 bis 2000 Centner Salz und hielten 1 Procent Salz. Sie sind im Ganzen keiner bedeutenden Abnahme unterworfen.

Die Quelle des Chamossaire ist die älteste, und unter dem Namen Fontána Salaye im Lande bekannt. Man hatte dort eine Abteufung von 600 Fuß im losen Grunde vorgerichtet, und zwei Gallerien quer durch den Anhydrit getrieben, womit man zwei kleine Salzquellen entdeckte, die jährlich nur 300 Centner Salz gaben. Wegen der kostbaren Unterhaltung dieser Vorrichtung hat man sie jedoch verlassen.

Diese Quelle lag übrigens 7000 Fuß von der Spitze des kleinen Bretaye entfernt, wo die große Thonschicht des Fondements wieder zu Tage ausgeht.

Was nun die Natur der Soolquellen in diesem Salzgebirge und die darauf gegründeten Betriebsplane betrifft, so hatte sich Herr von Beust bereits im Jahre $17\frac{30}{33}$ folgende Theorie darüber gebildet.

1. Die Quellen des Fondements stiegen aus der Tiefe in dem Cylinder auf, kämen aber als süße Wasser von der Höhe, wo sie über einen Salzfelsen liefen, und nach dem Grade ihrer Heftigkeit mehr oder weniger Salztheilchen davon fortrissen und sich damit anschwängerten. Jedoch änderte er späterhin seine Meinung in so weit hierunter, daß er annahm, der Salzstock läge in der Tiefe, und gründete auf diese Voraussetzung die Abteufung des Schachts Bouillet.
2. Fräßen sich die Quellen mit der Zeit tiefer in den Salzfelsen ein, und verlören bei verminderter Fallhöhe an Kraft, weshalb man sie von Zeit zu Zeit abteufen müsse, um ihnen diesen Verlust zu ersetzen.

Nach der Erfahrung müsse letzteres schlechterdings geschehen, um die Quellen sowohl bei ihrer Ausflußmenge, als Reichhaltigkeit zu erhalten, und das sicherste Mittel, solche auf ihren ursprünglichen Gehalt von 4 Procent und auf eine jährliche Ausbeute von 10000 Cent. statt 30000 Cent. zurückzuführen, sey, sie ruhen zu lassen.

3) Solle man daher niemals an der Verbesserung der Quellen in der Höhe, aber wohl in der Tiefe arbeiten, jedoch ohne Noth keine Abteufung vornehmen.

4) Könne man ohne Gefahr für die Existenz der Quellen, solche an tiefern Punkten schöpfen, wenn die Abteufungen außerhalb des Cylinders vorgenommen, und von diesem Punkte aus derselbe angestochen würde. Denn man habe in dem Anhydrit, welcher den Cylinder umgebe, nie Salz gefunden, und er lasse keinen Tropfen Wasser durch; deshalb müsse sich auch die Soole an einem ganz andern Orte mit Salze schwängern.

5) Hielt er dafür, daß der Cylinder 1000 bis 1200 Fuß in die Tiefe setze, und durch jenes Mittel der Bedarf an Quellen für mehrere Jahrhunderte gesichert werden könne.

Als man ihm in der Folge der Zeit bemerklich machte, daß sich der Cylinder, nach den bei den Abteufungen gemachten Erfahrungen, in der Tiefe zusammen ziehe, so äußerte er, daß

solcher in der Tiefe auch wieder auseinander gehen könne.

Der berühmte Herr von Haller, ehemaliger Inspector der dortigen Salzwerke, war der Meinung, daß es keine reichen Salzlager in diesem Gebirge gebe, sondern daß das Salz nur sparsam in den Felsen verbeitet sey, worin sich die Wasser anschwängerten.

Herr von Beust sowohl, als Herr Wild waren dagegen der Meinung, daß das in der Höhe sich vorfindende Salz von späterer Entstehung als die Salzquellen, und aus ihnen niedergeschlagen und christallisirt worden sey; daß man daher den Ursprung der Salzquellen tiefer suchen müsse.

Herr Wild verwarf übrigens gänzlich die Theorie des Herrn von Beust. Er hielt dafür

1) daß es zwar ein ungeheures Salzlager in jenem Gebirge geben, daß man solches aber nach der Construction jenes Gebirges nur in der Tiefe und unter dem Niveau des Rhone Thals suchen müsse. Nur das große Thonlager könne dafür sprechen, daß der Salzstock sich in der Höhe befinde, in so fern solches Salzthon sey; allein ihm schiene dies nicht der Fall zu seyn, da solches nichts bituminöses enthalte.

2) Gab er nicht zu, daß die Quellen durch eine tiefere Schöpfung mehrere Kraft und stärkern Angriff auf das Salzlager gewinnen könnten, weil es zwischen dem Salzlager und dem Schöpfungspunkte gewiß Stellen gebe, wo die Quellen entweder perpendiculair herunterfielen, oder in ihrem Laufe aufgehalten würden.

Er glaubte vielmehr, daß jener Erfolg der Abteufung einzig und allein daher rühre, daß man den Cylinder als ein großes Soolenreservoir betrachten müsse, woraus man mehrere und reichere Soole bekomme, je tiefer man es anzapfe.

3) Beweise die Auffindung der Quelle Esperance und auch die Salztröpfelung auf mehrern Gallerien, daß nicht alle Quellen aus der Tiefe des Cylinders kämen, und daß es daher rathsam sey, solche auch mittelst Gallerien in der Nähe des Cylinders nach einer horizontalen Richtung aufzusuchen.

Er glaubte übrigens die Quelle Esperance in genauer Verbindung mit der Quelle Providence, und daß erstere vor ihrer Oeffnung einen Theil der letztern ausgemacht habe. Er schloß dies aus dem plötzlichen Abfall der Quelle Providence bei der Entdeckung der Quelle Esperance.

4) Hielt er dafür, daß der Anhydrit, welcher den Cylinder umgiebt, deshalb nicht für völlig wasserdicht angenommen werden könne, weil er nicht allein Salzadern enthalte, sondern auch, weil selbst der Gips mit der Länge der Zeit durch süßes Wasser aufgelöst werden könne. Daher wäre auch durch die Abteufungen ein Theil der Quellen verloren gegangen, indem letztere in den klüftigen Theil des Cylinders (roc pourri) gedrungen wären, und dort einen andern Ausgang gefunden hätten, wie z. B. durch Klüfte, welche mit Salz gefüllt wären, geschehen könne. Dies sey um so leichter möglich gewesen, als das Gebirge aus stark

fallenden, fast perpendiculairen Schichten bestehe, die nicht allein in weichem und klüftigem, gemeinem Gips und in Bergstürzen ihren Ausgang nähmen, sondern auch längs demselben strichen.

An einem andern Ort sagt er jedoch: „Alle unsere Quellen durchlaufen den Thonfelsen, „welcher oft sehr weich ist, uud gelangen zu uns durch „die sehr engen Spalten eines sehr kalkartigen mag= „netischen Felsens, der sehr hart, und mit Quarz „und Thon gemischt ist. Diese Quellen verstopfen „sich unmerklich durch die kleinen Theilchen, wel- „che sie mit sich führen, und daher die Vermin- „derung derselben.

5) Hielt er dafür, daß der Cylinder nicht auf 1000 bis 1200 Fuß in die Tiefe reiche, wie Herr von Beust angenommen, weil er sich unter einem Win- kel von 45 Grad unter den tiefsten Werken des Fondements zusammenziehe.

Durch das Abteufungssystem des Hrn. v. Beust sey daher die Soolengewinnung um so weniger ge- sichert, als die Erfahrung bewiesen habe, daß sol- che nach Maaßgabe der Zusammenziehung des Cylinders immer von geringerer Wirkung, und in den letzten Zeiten selbst nur auf einige Monate wirksam gewesen sey.

6) Doch erwiederte er auf eine ihm im Jahre 1786 vorgelegte Frage, ob es nicht zweckmäßig sey, sich so bald als möglich dem untern Ausgange des Keils, den das große Thonlager bildet, zu nähern

und eine Gallerie längs demselben in dieser Tiefe mit der gehörigen Vorsicht zu führen: daß solches allerdings rathsam sey; die Ausführung dieses Projects habe jedoch mehrere Schwierigkeiten, über deren Beseitigung er erst reiflich nachdenken müsse.

7) Hielt er dafür, daß alle Salzquellen ursprünglich reich wären, wenig in ihrem Gehalte abwichen, und daß sie nur durch den Zutritt von süßem Wassers darin vermindert würden. Auch wären die schwachen Quellen mehr als die übrigen dem Einflusse der Witterung unterworfen.

8) Den Grund der temporairen Anschwängerung des süßen Wasser bei seiner künstlichen Zulassung in den Cylinder, setzte er darin, daß derselbe wahrscheinlich an einigen Stellen Höhlen, mit Salzwasser gefüllt, verberge, wohin das Wasser, indem es das Gestein klüftiger mache, dringe, solche aufnähme, und mit sich fortführe.

9) Hielt er dafür, daß man zu Aufsuchung des Salzlagers nöthigenfalls bis zu einer Tiefe hinunter gehen müsse, die mit der Oberfläche des Meeres im Niveau stände. Diese Tiefe betrage zu Bex ungefähr 1400 Fuß, und sey dieß ausführbar, weil es bewiesen sey, daß man ohne Schwierigkeit 1500 Fuß tief in die Erde dringen könne *). Von einem solchen Schachte schlug er die Kosten folgendergestalt an:

---

*) Der Bergwerks Schacht zu Kuttenberg in Böhmen hält 3000 Fuß Tiefe.

1) Zu einer Gallerie, die zur Hängebank des Brunnens führe, von 500 Fuß Länge, zu 8 Livre .	4000	Livre.
2) Zur Abteufung des Schachts von 1500 Fuß Tiefe, zu 90 Liv.	135000	—
3) Zu den Machinen	4000	—
4) Utensilien, Fahrten u. s. w. .	4600	—
Summe	148000	Berner Livre, oder den Livre zu 10 Batzen ungefähr 57800 rthlr 6 gr. Courant.

Herr Wild berechnete übrigens, daß die Treibung der Gallerie in $3\frac{1}{2}$ Jahr und die Abteufung des Brunnes in 21 Jahren beendigt werden könnte. Er meinte, wenn man auch durch ein solches Werk keinen Salzfelsen fände, so könne man doch dadurch gute Salzquellen erhalten. Indessen sey beides nicht gewiß, und man müsse die Sache so ansehen, als wenn man in der Lotterie spielte, wo es ein höchstes Loos und mehrere Gewinner von verschiedenem Gehalt gebe.

Der im Schachte Bouillet aufgefundene Mergel, der mit Gips durchsetzt und mit Salz imprägnirt sey, schien ihm eine günstige Anzeige zur Auffindung des Salzstockes zu seyn, in Vergleichung mit dem Verhalten des Gebirges bei Auffindung der Salzquellen im Thüringschen Flötzgebirge, und er glaubte, daß man hier dem Ziele nahe gewesen sey. Der Zweckmäßigkeit dieser Abteufung ließ er alle Gerechtigkeit wiederfahren, und tadelte nur dabei, daß man solche nicht mehr vor-

wärts in der Ebene vorgenommen habe, wobei man 300 Fuß Tiefe habe gewinnen können.

10) Glaubte er, daß das Departement Aigle in dieser Gipsformation die günstigste Lage zur Auffindung von reichen Salzquellen habe. Zwar liege der Thuner See noch 200 Fuß tiefer, als die Hängebank des Schachtes Bouillet, und könne daher die hohe Lage des Simmenthals und der Baronie Spiez kein Grund seyn, weshalb man solche nicht auch dort finden solle; allein der Gips sey dort nicht so sehr verbreitet, und stehe nicht so hoch an. Aus letzterm Grunde müsse daher auch nach seiner Theorie, das Salzlager dort um so tiefer liegen. Ueberdieß habe man dort noch kein Thonlager gefunden, und käme es darauf an, ob es daselbst eins gäbe; indessen habe man freylich noch nicht sorgfältig danach gesucht. Alle Quellen stånden nach seiner Meinung mit diesem Lager in der genauesten Verbindung, und drängen entweder von unten, oder von der Seite in selbiges. Im Fondement wären sie durch den Anhydrit solider als anderwärts darin eingeschlossen, und könnten nicht entweichen. Ueberhaupt müßten alle Operationen, die man mache, von diesem Lager ausgehn.

Herr Struve (m. s. die Fragments sur la theorie des sources, Lausanne 1805.) hat folgende Theorie angegeben.

1) Hält er das in den Klüften sich vorfindende Salz ebenfalls für ein Product der Soolquellen, und schreibt dessen Ursprung dem Druck einer hohen Soolensäule zu, woraus das Salz sich niederschlage, wenn das

das Salzwasser keinen Ausgang habe. Aus diesem Grunde wären alle Klüfte im Gebirge, wozu die äußern Wasser keinen Zugang hätten, mit Salz angefüllt, und man sehe noch im Fondement kleine, stark gesalzene Quellen aus einigen Spalten kommen, deren unterster Theil mit Blätchen von Salz belegt sey, z. B. bei Bon Succes Nr. III.

Die Klüfte enthielten übrigens gemeiniglich eine Breccie, bestehend aus Stücken von der Gebirgsart der nebenliegenden Felsenwände, welche Stücke mit Salz zusammen gekittet wären. Dieß würde der Boulettenfels genannt, und wenn man solchen anträfe, dann wäre man den Quellen nahe. Besonders würde man hiervon vergewissert, wenn man zugleich schwefelsaures Wasserstoffgas bemerkte.

2) Nimmt auch er ein Salzlager in der Tiefe an, worauf sich die süßen Quellen salzen. Die Quellen flößen aber nicht ursprünglich auf den Klüften des Gebirges, sondern drängen durch die Poren des Gesteins, und wären die Klüfte gleichsam nur als Gallerien zu betrachten, in denen sich das durch die Steinschichten dringende Wasser sammele. Je mehr daher die Quellen sich von ihrem Ursprunge entfernten, desto weniger Kraft behielten sie, die Steinschichten zu durchdringen, und um so weniger wären die Gebirgsschichten damit getränkt.

Man könne auch das große Thonlager dadurch zur Fortleitung des Wassers geschickt machen, daß man süßes Wasser darin lasse, wodurch die darin enthaltenen fremden Salze aufgelößt, und es porös gemacht würde.

Man könne übrigens nur auf Quellen im Cylinder rechnen, in so fern man Klüfte darin treffe.

3) Glaubt er, daß die Salzquellen aus einer großen Entfernung von Bex kommen. Denn selbst bei den Quellen Providence und Esperance, wo ein Zutritt von süßem Wasser vorausgesetzt würde, nähme man nach einem bedeutenden Regen die Zunahme der Quellen erst nach 3 bis 4 Wochen wahr; bei den Quellen Bon Succes aber gar nicht, und müsse daher nach seiner Meinung das Salzwasser wohl 3 bis 4 Monath Zeit gebrauchen, um dahin zu gelangen.

4) Den Abfall der Soolquellen erklärt er folgendergestalt:

a. Alle stark gesalzene Quellen wären demselben unterworfen, und habe das schon Herr Wild behauptet, dessen Annahme von allmäliger Verstopfung der Soolenkanäle er nicht verwirft, sondern gegentheils dabei bemerkt, daß wenn gleich die Klüfte, woraus die Quellen Bon Succes kämen, nicht unbedeutend wären, so hätten doch solche wahrscheinlich engere Nebenzweige, die sich leicht verstopfen könnten.

b. Bildeten die Klüfte des Salzgebirges wahre Reservoirs, wenn die Quellen barometrisch wären. Bei Anhauung der Quellen erhielte man daher solche nicht rein, sondern zugleich einen Theil des darüber stehenden Bestandes. So habe man z. B. bei der letzten Abteufung der Quellen des Fondements für die Minute 736 Cubic-Zoll Soole erhalten, wovon jedoch nur die eine

Hälfte der Quelle, und die andere dem Reservoir gehöre, das man angegriffen gehabt habe. Diese Quellen müßten daher nach und nach abnehmen, nach Maaßgabe der Abnahme des Bestandes.

Uebrigens wären alle stark gesalzene und von süßen Wassern nicht verunedelte Quellen barometrisch. Dies ergebe sich daraus, daß solche in der Soolmenge und Reichhaltigkeit zunähmen, wenn der Barometer fiele. Die Quellen Von Succes wären wegen ihrer Reichhaltigkeit ebenfalls barometrisch, und entstände daher auch ihre Verminderung. Die schwachen Quellen zu Panex wären dagegen wegen des Zutritts der wilden Wasser nicht barometrisch, und daher auch keiner eigentlichen Verminderung unterworfen, sondern bloß veränderlich.

Mehrere Quellen wären wahrscheinlich deshalb schon beständig geworden, weil die Oeffnung derselben mit dem Spiegel der Reservoirs ins Niveau gekommen sey.

5) Alles Salzwasser habe ursprünglich einen Gehalt von 25 bis 26 Procent, und wenn es Quellen von verschiedenem Gehalt gäbe, so rühre solches von dem Zutritt der süßen Wasser her. Daß die Quellen zu Panex durch süße Wasser im Gehalte vermindert würden, ergäbe sich daraus deutlich, daß sie oft Regenwürmer mit zu Tage brächten.

6) Scheint er nicht dafür zu halten, daß ein Theil der Quellen durch Abteufung verloren gegangen sey, sondern er räth vielmehr diese Maasregel an,

um Quellen zu gewinnen, und giebt ihr den Vorzug vor den Gallerien, welche letztere einen größern Zeit- und Kostenaufwand erforderten.

Nach seiner Meinung solle diese Abteufung längs den Klüften statt haben, und sey es nur in sofern nützlich zur Seite des Cylinders aufzufahren, als man Hoffnung habe, dadurch Klüfte aufzufinden.

Ueberhaupt könne man durch Abteufungen folgende Vortheile erlangen:

a) Sey unter den jetzigen Werken des Fondements ein unermeßliches Depot von Salzwasser enthalten, wie sich schon daraus ergebe, daß nach den bisherigen Erfahrungen die Quellen in Reservoiren enthalten wären.

Doch hatte er früherhin (in seinem Versuch einer Theorie der Salzquellen 1789) bemerkt, daß der Cylinder immer weniger Wasser nach jedem Abteufen geben müsse, weil er sich in der Tiefe zusammen ziehe. Er habe daher nach der Abteufung vom Jahre 1747 27 bis 30 Zober, im Jahre 1787 aber nur 12 Zober für die Stunde gegeben.

b) Könne man dadurch diejenigen Quellen gewinnen, welche im Gebirge verloren gingen.

c) Habe schon Herr Wild von den Quellen Bon Succes gesagt, daß man solche nicht ganz habe, in sofern sie barometrisch wären. Wenn man nun den Cylinder auf seinem untersten Ausgange angriffe, so könne man dadurch den Druck der Luft aufheben, der den völligen Ausfluß der Quellen verhinderen.

d) Fänden sich nur reiche Quellen in der Tiefe, weil die wilden Wasser nicht dahin dringen könnten, und könne durch Abteufung statt jeder schwachen Quelle, wie z. B. der von Panex, eine reiche erhalten werden. —

Was nun diese verschiedenen Theorien betrifft, so haben deren Erfinder eine Menge Hypothesen aufgestellt, ohne solche gehörig auf Thatsachen zu gründen. Bis diesen Augenblick ist man mit den dortigen Salzquellen nicht ins Reine, und man weiß nicht, woher sie eigentlich ihren Ursprung nehmen. Herr Ingenieur Ginsberg war noch in diesem Jahr nach Sulz am Neckar gesandt worden, um über das Verhalten der dortigen Quellen nähere Notizen einzuziehen, und um davon analogisch eine Anwendung auf die hiesigen Quellen zu machen. Allein zu Sulz weiß man eben so wenig, woher die dortigen Quellen ihren Ursprung nehmen. In der That können hierüber nur die übrigen Salzbergwerke des Alpen Gebirges und dann auch andre Salzwerke Licht verbreiten, wo man Gelegenheit hatte, bestimmte Erfahrung in dieser Hinsicht zu machen.

Im Oestreichischen Salzkammergute zu Hallstadt, Ischel und Außee in Steyermark, liegt zwar der Salzstock am nördlichen Abfall der hohen Secondairen Kette, schießt aber, so wie die Alpenkalksteinschichten, zwischen denen er liegt, südwärts ein. Die Salzberge zu Hallein und Berchtoldsgaden liegen am nördlichen Fuße derselben Kette, und schießen, so wie die Schichten des Alpenkalksteins, nach Norden ein. Der Salzberg zu Hall in Tyrol liegt auf dem süd-

lichen Abfall derselben Kette und haben dessen Schichten, so wie diejenigen des Alpenkalksteins, ein südliches Fallen.

Es liegt über dem Meere der

in den Werken	obere Wasserberg.	untere Stollen.
Zu Hallstadt	4000 Fuß.	— 2730 Fuß.
Zu Ischel	2975 =	— 1772 =
Zu Außen	2700 =	— 2382 =
Zu Hallein	— =	— 1600 =
Die bekannte Höhe des Salzstocks ist 1600 Fß. also der höchste Punkt	3200 =	— — =
Zu Berchtoldsgaden .	— =	— 1900 =
Die bekannte Höhe des Salzstocks ist 1300 Fß. also der höchste Punkt	3200 =	— — =
Zu Hall in Tyrol .	4803 =	— 3938 =

Das Salzlager, welches zu Kochendorf in Schwaben unter dem Gipse und Salzthon aufgefunden worden ist, liegt dagegen noch ungleich tiefer als jene Salzberge, obgleich man eigentlich auch bei ihnen nicht weiß, wie weit sie in die Tiefe setzen.

Die reichsten Salzberge finden sich zu Hallein und Berchtoldsgaden, dann folgen die von Außee und Hallstadt, hiernächst Ischel und endlich die ärmsten von allen zu Hall in Tyrol. Die Sinkwerke brauchen zu ihrer Sättigung,

zu Hallein und Berchtoldsgaden	3	Wochen,
zu Außee und Hellstadt	6	—
zu Ischel	12	—
zu Hall	1	Jahr

In allen diesen Salzbergen findet sich das Salz mehr oder weniger mit Salzthon vermengt, und bildet das sogenannte Haselgebirge, worin dann wieder eigentliche, jedoch von Salzthon immer nicht ganz reine Salzlager vorkommen. Zu Hallein und Berchtoldsgaden nimmt der Reichthum des Salzstocks zu, jemehr man in die Tiefe geht, und scheint daher das Salz eher etwas älter wie jünger, als der Thon zu seyn. Zu Hall findet es sich zwar bestätiget, daß der Salzstock um so ärmer ist, je höher er liegt; bei Ischel aber nicht, das tiefer als Außee und Hallstadt liegt, und dennoch ärmer ist. Es scheinen daher auch andere Umstände den Reichthum der Salzberge zu bestimmen. Der Salzberg zu Hall liegt dem Urgebirge, wovon es bloß durch den Inn getrennt ist, am nächsten; am südlichen Fuße desselben zu Hall findet sich Uebergangsgebirge; der Anhydrit der den Salzstock umgiebt, hat eine schwarzgraue Farbe. Aus allen diesen Gründen scheint diese Formation älter und salzarmer, als die der übrigen Salzberge zu seyn. Sie liegt auch dem Salzgebirge von Bex am nächsten.

Gips findet sich nur wenig zwischen den eigentlichen Salzmassen, und mehr in dem Salzthon, wo er meistens in Stücken vorkommt, und aus Anhydrit besteht. Dagegen umgiebt er den Salzthon in großen Massen, und wo man ihn trifft, sieht man ihn als die Grenze des Lagers an. Dieß ist z. B. zu Ischel und Hall der Fall, wo der Anhydrit den Salzstock begrenzt.

Die in den Alpen befindlichen Salzgebirge haben keine Klüfte, und sind in ihrem Innern ganz Quellen leer. Das Wasser wird aus dem benachbarten Gips und Kalkstein durch die Wasserberge (Stollen) dahin geleitet, um das Salz in den Sinkwerken auszulaugen. Zu Hall blähet sich bei dieser Gelegenheit der Salzthon so sehr auf, daß er, wenn nicht ein Theil davon herausgeschafft würde, die Sinkwerke verstopfen und alle Auflösung aufhören müßte. Man sieht daher augenscheinlich, wie selbst, wenn Wasser in das Gebirge gedrungen ist, und anfänglich Salzquellen liefert, solches durch das Aufblähen des Thons wieder daraus verjagt werden kann, und die Quellen immer mehr, sowohl an Gehalt, als Soolmenge abnehmen müssen.

Auf der Saline Königsborn in der Grafschaft Mark in Westphalen liegen die 5 bis 6½ procenthaltigen Soolquellen in einem Mergelgebirge, welches auf verhärtetem Thon und dieser wieder auf Schieferthon ruhet, der zu einer Steinkohlenflötze enthaltenden, jüngern Grauwackenformation gehört. Die Soolquellen wurden vordem durch von Tage aus niedergetriebene Bohrlöcher gewonnen, und sind die Quellen außerordentlich zahlreich verbreitet. Keine einzige war aber beständig, sondern alle nahmen sowohl in der Menge, als im Gehalt, die eine früher, die andere später, fortdauernd ab. Auffallend war jedoch dabei, daß man in der Nähe einer solchen versiegten Quelle wiederum andere traf, die eine große Menge Salzwasser und den vorigen Gehalt wieder gaben. Wenn eine solche Quelle einmal in ihrem

Gehalte abgenommen hatte, dann nahm sie nicht wieder zu, wenn man sie auch ruhen ließ, und nicht betrieb. — Alle diese Quellen schienen übrigens wenig oder gar keinen Zusammenhang unter einander zu haben. Als man aber hiernächst einen 164 Fuß tiefen Soolenschacht abteufte, so fand man zwar keine vollkommne, jedoch schon eine weit merklichere Verbindung unter den Bohrlochsquellen und denen des Soolenschachts. Ferner nahm der Gehalt und die Ausgabemenge der letztern ebenfalls successive ab; wenn man sie aber ruhen ließ, dann nahm der Gehalt, jedoch nicht die Ausgabemenge der Quellen wieder zu. Dieß war daher ein offenbarer Beweis, daß süße Wasser zudrangen, wenn die eigentlichen Salzquellen schwächer wurden, und daß erstere zurückwichen, wenn die Salzquellen wieder stärker wurden. Auch kann man bei der Menge und geringen Entfernung dieser Bohrlochsquellen nicht für jede ein besonderes Reservoir annehmen, welches diese Quellen ernährte, und sich nach und nach ausleerte. Nach einer langen Ruhe hätte sich sonst solches auch wieder füllen, und die Ausgabemenge wieder zunehmen müssen, welches aber nicht geschah. Es ist daher weit natürlicher, eine Hauptquelle, die die einzelnen Quellen speisete, und eine successive Verstopfung der Seiten Canäle anzunehmen, worin diese einzelne Quellen zu Tage geführt wurden. Bloß für die Hauptquelle fand ein Reservoir statt, welches bei der Ruhe oder einem schwachen Betriebe voll gehalten wurde, und der Quelle die nöthige Kraft gab.

Vorstehende Thatsachen können nun zwar analogisch einigen Aufschluß über die Natur der Salzquellen und des Salzgebirges zu Bex verbreiten; um jedoch solche näher zu erforschen, hätten zweckmäßige Versuchsarbeiten und genauere Beobachtungen über das Verhalten der dortigen Quellen angestellt werden müssen. Aber nicht allein an erstern, sondern selbst an letztern fehlt es, und sind so wenig die faktischen Erscheinungen, als die damit in Verbindung stehenden Umstände genau angegeben.

Was indessen die Frage betrifft

1) ob die Quellen in ihrer Grundlage im Gehalt abfallen, ob dieß im Ganzen, oder nur in einem Theil derselben, — oder ob solches durch den Zutritt von süßen Wassern oder schwachen Quellen geschieht?

so scheint mir solche folgendermaßen beantwortet werden zu müssen.

Das Verhalten der Quelle Providence und Esperance zu einander zeigt deutlich, daß diese Quellen aus ungleichartigen Bestandtheilen zusammengesetzt sind. Die Quelle Providence gab in dem Jahre 1779, vor dem Zeitpunkte der Entdeckung der Quelle Esperance, für die Viertelstunde 54 bis 58 Pots Soole, deren mittlerer Gehalt 11 bis 12 Procent war. Nach Anhauung dieser Quelle nahm der Gehalt der Quelle Providence und ihre Ausflußmenge ab, und insbesondere fiel letztere, den Effect der letzten Abteufung abgerechnet, in dem Maaße ab, wie solche bei der Quelle Esperance zunahm. Denn im Jahre 1785 gab die Quelle Providence $36\frac{8}{10}$ Pots 10 procenthaltige,

und die Quelle Esperance 13 Pots 16 procenthaltige Soole. Der mittlere Gehalt beider Quellen war daher $\frac{36,8.\ 10 + 13.\ 16}{36,8. + 13} = 11,\frac{6}{10}$ Procent, und so hoch, wie derjenige der Quelle Providence im Jahre 1779. Die Ausflußmenge beider Quellen betrug im Jahre 1785 = 36, 8 + 13 = 49,$\frac{8}{10}$ Pots, also etwas weniger, als diejenige der Quelle Providence im Jahre 1779, welches in der allgemeinen Eigenschaft der Quellen, mit der Zeit allmählig abzunehmen, lag.

Aus diesem Verhalten sieht man deutlich, daß die Quelle Esperance vor Anhauung der Kluft, woraus sie jetzt entspringt, einen Theil der alten, ganzen Quelle Providence ausmachte. In welcher Art aber diese Verbindung vormals statt hatte, darüber sind keine Beobachtungen angestellt. In der Höhe des Cylinders über der Hauptgallerie mittelst gedachter Kluft konnte solche nicht geschehen; denn sonst hätte die Quelle gleich anfänglich in ihrer ganzen Stärke und Gehalt hervorbrechen müssen. Sie that dieß aber nicht, sondern ihre Soolmenge sowohl, als ihr Gehalt nahm successive zu. In der Tiefe des Cylinders konnte jene Verbindung eben wenig statt haben, weil durch Anhaung der Kluft in größerer Höhe die Verbindung in der Tiefe nicht gestört werden konnte. Denn daß die Klüfte, welche die Soole zuführen, hinlängliche Weite zur Durchführung der geringen Soolmenge haben, und zu diesem Behuf keine besondere Druckhöhe nöthig ist, beweiset der Umstand, daß bei den Abteufungen jedesmal eine viel größere

Soolmenge zufloß als gewöhnlich. — Auch beweiset die successive Zunahme des Gehalts und der Soolmenge der Quelle Esperance, daß vor Anhauung der Kluft keine vollkommne Verbindung zwischen der Quelle Esperance und der gedachten Kluft statt fand. Sie mußte sich vielmehr erst nach und nach einen Weg dahin bahnen. Es müssen daher die Quellen Providence und Esperance ursprünglich zusammen gehören.

Ferner beweiset die successive Zunahme des Gehalts der Quelle Esperance, daß vor Anhauung der Kluft arme Quellen in selbiger standen, die auf diesem Wege zur Quelle Providence drangen. Die Quelle Esperance ist daher auch noch mit armen Quellen vermischt, und hatte ihre Grundlage im Jahre 1785 einen größern Gehalt als 16 Procent. Wenn aber die Quelle Esperance vordem einen Theil der Grundlage der Quelle Providence ausmachte, von der sie durch Seitenklüfte abgeleitet wird, so beweißt dieß, daß auch die Quelle Providence im Jahre 1785 eine Grundlage gehabt habe, die mehr als 16 Procent hielt. Es kann daher seyn, daß beide Quellen in ihrer Grundlage noch immer 25 Procent habe und daß solche nur durch Beimischung von armen oder süßen Quellen so stark veredelt werden.

Ob nun diese Beimischung durch Hinzutreten von neuen Quellen oder durch den Abfall im Gehalte eines Theils der alten Quellen entstanden ist, dieß hätte nur aus einer sorgfältigen Beobachtung des Verhältnisses der Soolenmenge zu dem Gehalte

vor dem Jahre 1747 hergeleitet werden können, welches aber nicht geschehen ist. In den Jahren 1749 bis 1778, also in einem Zeitraum von 30 Jahren, scheinen jedoch, wenn man die periodische Zulassung der süßen Wasser in den Jahren $17\frac{51}{57}$ aus der Acht läßt, keine neue Quellen hinzugetreten zu seyn. Denn die Soolmenge fiel in diesem Zeitraum von 112 Pots bis auf 56 Pots, also um die Hälfte allmälig ab, der Soolengehalt stieg aber dagegen von 11 auf $11\frac{1}{2}$ Procent. Es ist kein Grund vorhanden anzunehmen, daß solches durch eine stärkere Anreicherung der Wasser erfolgt sey, und mußten daher nothwendig sowohl die armen, als die reichen Quellen in der Ausgabemenge, und zwar erstere in einem größern Verhältniß als letztere abnehmen. In neuern Zeiten, wo die Quelle Providence so sehr abgefallen ist, hat ein umgekehrtes Verhältniß statt gehabt. Denn die Quellen müssen immer im Gehalt abnehmen, wenn entweder neuere ärmere Quellen zutreten, oder die Soolmenge der reichern Grundlage in größerer Masse abnimmt als diejenige der armen Quellen.

Was

2) die Frage betrift durch welche Ursachen die Zu- und Abnahme der Quellen veranlaßt wird und ob letztere aus der Tiefe oder aus der Höhe kommen?

so kommt dabei folgendes in Betracht.

Die Wirkung der Abteufungen war über der Hauptgallerie der untern Werke des Fondements von größerer Bedeutung auf Soolengehalt und Soolmenge, als unter derselben. In den Jahren $17\frac{42}{47}$, wo mehrere Abteufungen unter gedachter Gallerie

statt hatten, nahm zwar die Soolmenge durch eben diese Abteufungen plötzlich zu, fiel aber in einem mäßigen Zeitraum stark wieder ab. Herr Wild bemerkte, daß diese letztern Abteufungen nur einige Monate von Wirkung gewesen wären; allein wenn man erwägt, daß das Product der Quelle im Jahre 1749 ziemlich in Beharrungsstand kam, und damals 13254 Centner rohes Soolensalz gab; daß dagegen in den Jahren 17$\frac{42}{47}$ solches 19000 bis 25850 Cntr. betrug, so kann man annehmen, daß die Wirkung der damaligen drei Abteufungen sich auf 7 Jahre erstreckte. Indessen war doch dieser Abfall der Quellen so geschwind und stark, daß man solchen nur unterirdischen, in den Klüften und Höhlungen des Cylinders und des ihn umgebenden Anhydrits enthaltenen Reservoiren zuschreiben kann, die durch jene Abteufungen angezapft und ausgeleert wurden.

Es frägt sich aber, ob bei den Abteufungen bloß Reservoirs diese Wirkung hervorbrachten, und ob nicht zugleich die eigentliche Quelle Providence in ihrer Ausflußmenge dadurch vermehrt wurde? Es ist bei vielen Salinen eine bekannte Erfahrung, daß die Quellen eine um so größere Soolmenge geben, je tiefer solche geschöpft werden, und will ich nur z. B. die beiden Salinen zu Königsborn und Neusalzwerk (letztere im Fürstenthum Minden in Westphalen) anführen. Es wird nemlich nach Maaßgabe der Tiefe der Schöpfung der Gegendruck verhälnißmäßig gehoben, und der Ausfluß der Quelle erleichtert, die sich sonst noch einen Ausweg im Gebirge sucht, und zum Theil verloren geht, oder wenigstens

in dem Grade ihres Vermögens nicht zur Thätigkeit kommt.

Es sey Taf. II. Fig. 3 ein senkrechter Durchschnitt des Gebirges, d k die Oberfläche des Anhydrits, a b c d der sogenannte Cylinder, e f g h die Oberfläche seiner Fortsetzung oder eines andern Gebirges. Eine Kluft erstrecke sich von h über g, f, e nach d, worauf Salzquellen bei d und g ihren Abfluß nehmen. Wenn nun bei d eine Abteufung gegen e vorgenommen wird, so muß der Ausfluß dieser Quelle so lange zu-, und der Ausfluß der Quelle bei g so lange abnehmen, bis der Abteufungspunkt l mit dem Punkt f ins Nievau kommt. Ist dieß geschehen, so hat die weitere Abteufung z. B. bei dem Punkte e keinen Einfluß mehr auf die Vergrößerung der Soolenausgabe der Quelle, und es kann nur der Soolenbestand erhalten werden, der in dem Soolen Reservoir l e f enthalten ist.

Ein solcher Umstand scheint auch zu Bex eingetreten, und die Abteufungen unter der Hauptgallerie bereits unter dem Punkte E gekommen zu seyn. Man begreift sonst nicht, weshalb die Quelle Esperance, nicht 75 Fuß tiefer ihren Ausgang nimmt, da wo die Quelle Providence ausfließt, von der sie vormals einen Theil ausmachte. Man sieht es auch deutlich an der letzten Abteufung im Jahre 1781, daß solche den Ausfluß der Quelle nicht vermehrt, sondern blos einen periodischen Zufluß aus einem Reservoire hervorgebracht hat. Denn die Summe der Producte beider Quellen verringerte sich nach der Abteufung fordauernd gegen das Product vor der Ab-

teufung. Wenn daher, wie es wahrscheinlich ist, die eigentliche Quelle sich durch die Abteufung vermehrt hat, so muß solches oberhalb der Hauptgallerie geschehen seyn. Es würde sehr interessant seyn, hier den Punkt 1 genau zu kennen, allein man hat keine Beobachtungen darüber angestellt.

Seit der Abteufung im Jahre 1747 hörte das Schwankende in der Soolenausgabe der Quelle auf. In dem Zeitraum von 1758 bis 77 geschah die Abnahme derselben nur allmählig und betrug in 20 Jahren nur 20 Procent. Von 1777 bis 85 fiel das Product der ganzen und hiernächst in Providence und Esperance getheilten Quelle 8 Procent in 8 Jahren ab. Das Product der Quelle hat daher seit dem Jahre 1758 jährlich um ein Procent abgenommen.

Die Ursache von dieser Abnahme liegt wohl in einer Verstopfung der Canäle, die durch die Aufblähung des Salzthons oder durch eine Incrustation mittelst des Niederschlages von Eisenocker und Kalkerde beim Zutrit der Luft erfolgte, und auf welche letztere Art sich Soolenleitungs-Röhren schon über Tage allmählig verstopfen. Denn es läßt sich nicht wohl annehmen, daß seit dem Jahre 1747 die durch die frühern Abteufungen angegriffenen Reservoire noch immer wirksam seyn sollten, da sonst nach hydraulischen Gesetzen sich ganz andere Resultate hätten ergeben müssen.

Man kann zwar gegen diese Erklärung den Einwand machen, daß wenn eine Verminderung des Canalraums Ursache von der Abnahme der Quellen sey, weshalb nicht nach Auffindung der Quelle Esperance,

wo

wo ein neuer Canal zu dem alten erhalten worden, der Ausfluß sich vermehrt, sondern gegentheils solcher in den Jahren 17$\frac{76}{85}$ von 57 bis auf 49$\frac{8}{10}$ Pots sich vermindert habe. Allein die Quelle Esperance ist ja keine selbstständige Quelle, die nicht aus dem Hauptkanal, sondern bloß von der Quelle Providence Zufluß erhält, die selbst als eine Nebenquelle zu betrachten ist. Es folgt bloß daraus, daß der Canal der Quelle Providence diese Verstopfung schon vor dem Punkte erleiden muß, wo der Canal der Quelle Esperance davon abgeht.

Das Erscheinen der Quellen Bon Succes, wodurch ein großer Theil der bereits verlornen Soolmenge wieder gewonnen wurde, so wie die Reichhaltigkeit dieser Quellen, scheint darauf zu deuten, daß es auch hier eine Hauptquelle im Gebirge gebe, die noch in ihrer vorigen Stärke und Reichhaltigkeit vorhanden ist; daß dagegen die bisher aufgefundenen Quellen nur Nebenquellen sind, die von jener Hauptquelle gespeiset werden.

Was nun

3) die Frage betrifft, ob die Salzquellen auf einem wirklichen Salzlager, oder in dem salzarmen Gipsgebirge sich anschwängern?

so halte ich dafür,

a) daß das in den Klüften des Anhydrits und Thons sich vorfindende Salz, eben dieses Umstandes wegen, von späterer Entstehung als die Soolquellen ist, weil allen Erfahrungen nach das Steinsalz etwas älter als der in festen Massen stehende Gips,

und selbst als der Thon ist *). Man muß daher annehmen, daß dieses Salz ein Produkt der Soolquellen, und aus ihnen niedergeschlagen worden ist; daß aber die Soolquellen selbst ihre Entstehung ältern Salzformationen verdanken.

Wie jener Niederschlag erfolgt ist, darauf kommt es hier eigentlich nicht an; indessen glaube ich nicht, daß solcher, wie Herr Struve behauptet, durch den bloßen Druck einer hohen gesättigten Soolensäule entstanden ist. Man hat zwar Erfahrungen darüber, daß das Salzwasser in den untern Schichten eines Reservoirs immer schwerer als in den obern ist; daß aber durch den bloßen Druck bei gesättigter Soole ein Niederschlag, von Salz ohne Hülfe der Verdunstung oder Zutritt eines andern Körpers, erfolgen kann, darüber hat man keine Erfahrung, und ist dieß eine bloße Hypothese. In Berchtoldsgaden wird jezt eine große Wassersäulen-Machine gebaut, welche das völlig gesättigte Salzwasser 1200 Fuß in die Höhe drücken soll, und ist man dort nicht besorgt, daß sich hierbei Salz niederschlagen werde. Uebrigens wird über die Formation des Steinsalzes noch mehreres bei den übrigen Alpen Salzbergwerken vorkommen.

Wenn nun gleich die erste Ursache von den Soolquellen zu Bex nicht in dem, in den Klüften enthaltenen Salze liegt, so kann dennoch lezteres beim

*) Bei der Verdunstung der Soole auf den Salinen verhält sich zwar die Sache anders, und wird zuerst der Thon, hiernächst der Gips und zulezt das Salz niedergeschlagen; allein bei der Formation der Gebirge operirte die Natur anders, und wir kennen die Kräfte nicht, die darauf einwirkten.

Zutritt von süßem Wasser zur Entstehung der jetzigen Salzquellen beitragen. Es scheint mir darin auch die Ursache des Abfalls mehrer Quellen, die den Nebenzweigen der Hauptquelle beigemischt sind, zu liegen. Jene müssen in ihrem Gehalte abnehmen, wenn entweder das in den Klüften enthaltene Salz durch Auflösung successive konsumirt, oder wenn, wie bei Abteufungen, der Stand des Wassers in den Klüften so erniedrigt wird, daß es dem Salze nicht gehörig beikommen und solches auflösen kann.

b. Mit dem im Anhydrit enthaltenen Salze verhält es sich aber ganz anders, und scheinen beide von gleicher Formationszeit zu seyn. Denn sonst hätte der Anhydrit, da er ohne eine Beimischung von Salz so dicht ist, daß er kein Wasser durchläßt, mit dem Salze sich nicht so innig verbinden können. Der Anhydrit ist sehr weit in diesem Gebirge verbreitet, und besonders in der Tiefe häufig mit Steinsalz vermengt. Hr. Struve giebt selbst den Salzgehalt desselben in der Tiefe zu 2 Procent an, und mögen an andern Orten große Nester von Salz darin verborgen liegen. Es ist daher auf solche Weise eine große Menge Salz im Gebirge verbreitet, jedoch in keinem concentrirten, sondern in einem sehr vereinzelten Zustande.

Dagegen erfordern die Salzquellen zu Bex nur eine geringe Menge Salz zu ihrer Sättigung. Denn das ganze Salzquantum, welches dort aus dem Salzwasser für 1816 gewonnen wurde, war nur zu 16000 Centner berechnet, und kann man solches als ein Durchschnittsquantum für den dortigen Betrieb an-

sehen. Nimmt man nun auch an, daß ein doppelt so großes Quantum Steinsalz, wegen des Salzverlustes bei der Zugutemachung, zur Anschwängerung der Quellen erforderlich sey (Herr Wild giebt den Salzverlust bei der Zugutemachung nur zu 22 Procent an), so würde der Cubik Inhalt davon, bei dem Gewichte von 156 Pfund für den Pariser Cubikfuß, nur 20500 Cubikfuß betragen. Ein Würfel, dessen Ausdehnung noch nicht volle 28 Fuß beträgt, enthält daher schon dieses Quantum, welches unbedeutend gegen die übrige Masse des Gebirges ist. — Auch die Wassermenge ist unbedeutend, wenn man sich solche in 24 procenthaltiger Soole concentrirt denkt. Denn 1 Cubikfuß solcher Soole hält 18, 5 Pfund Salz, also sind zu 16000 Centner Salz (mit angenommnem Verlust von 50 Procent bei der Zugutemachung) $\frac{2.\ 16000.\ 100.}{18,\ 5} = 173000$ Cubikfuß Soole erforderlich, welche schon ein Würfel von 56 Fuß Ausdehnung faßt. Die Quelle braucht daher zur Lieferung eines solchen Quanti nur $\frac{1}{3}$ Cubikfuß 24 procenthaltige Soole für die Minute zu geben.

Dabei ist die hohe Lage der Salzquellen sehr auffallend, die man anderwärts mehr in der Tiefe findet; so wie auch der Umstand, das solche nicht aus der Tiefe, wo Salzlager vermuthet werden, in dem Cylinder aufsteigen, sondern vielmehr zur Seite aus dem Anhydrit zu kommen scheinen. Ferner ist es auffallend, daß zu Bex in den erforschten Tiefen noch kein Salzlager entdeckt worden ist, da doch solche bei den übrigen Salzgebirgen in den Alpen in weit grö-

ßern Höhen schon in großen Massen anstehn, ja! daß sogar die Spur davon in dem großen Thonlager des Cylinders in der Tiefe sich auszukeilen scheint. Endlich scheint diese Gipsformation zu den Uebergangsformationen zu gehören; denn sie ist nicht allein von allen Seiten bis auf das Dach, welches hin und wieder aus Alpenkalkstein besteht, damit umgeben, sondern liegt auch im Fondement unmittelbar zwischen dem zu jener Formation gehörenden schwarzen thonigen Kalkschiefer. Diese Salzgebirgs-Formation dürfte daher älter als die in dem Alpenkalkstein als Lager befindlichen Formationen von Berchtoldsgaden, Hallein, Ischel, Hallstadt, Außee, und selbst älter als die von Hall seyn. Sie wird daher auch eben so wenig eigentliche Salzlager als der übrige Uebergangsgips des Alpen Gebirges enthalten, und im Ganzen salzarm seyn.

Wenn man nun noch erwägt, daß die Natur im Großen im Gebirge verrichten kann, was künstlich durch Auslaugung im Kleinen beim Schachte Bouillet geschiehet; dann drängt sich der Gedanke auf, daß Herr von Haller doch wohl Recht haben könne, und daß die Salzquellen zu Bex ihre Salzigkeit keinem eigentlichen Salzlager, sondern blos dem in dem Gipsgebirge sparsam verbreiteten Salze verdanken. — Dieß vorausgeschickt glaube ich die verschiedenen Theorien über die Natur der Soolquellen und des Salzgebirges, so wie die darauf gegründeten Betriebsplane folgendermaaßen beurtheilen zu müssen.

1) Die Art und Weise, wie sich Herr von Beust die Salzung der Quellen vorstellte, ist wohl nicht

die richtige. Nicht Stücke von Salz werden durch die Quellen abgerissen, sondern die Wasser bilden eigentliche Sinkwerke in dem Salzgebirge und salzen sich so. Wie könnte man sich sonst einen gleichförmigen Soolengehalt derselben denken, der doch immer wenigstens für gewisse Perioden statt hat. Indessen hatte er Recht, daß er das Abteufungssystem befolgte, um nicht allein die etwa im Gebirge verloren gehenden Quellen zu gewinnen, und das Vermögen der vorhandenen Quellen in die größtmöglichste Thätigkeit zu bringen, sondern auch die in den Reservoirs des Gebirges vorhandenen Vorräthe zu benutzen.

Daß durch dieses System ein Theil der Quellen verloren gegangen sey, wie Herr Wild glaubt, ist höchst unwahrscheinlich, und im geringsten nicht erwiesen. Es ist auch gar nicht begreiflich, daß eine Quelle, wenn sie tiefer geschöpft wird, eher zur Seite durch Klüfte, wo sie noch immer Hindernisse der Bewegung antrifft, entweichen sollte, als senkrecht und frei herunter fallen. Das Beispiel zu Königsborn beweist, daß auch ohne Abteufung die Quellen in der Ausflußmenge sich vermindern können. Auch zu Bex wurden in den Jahren $17\frac{47}{81}$ keine Abteufungen vorgenommen, und dennoch verminderte sich der Ausfluß der Quellen jährlich um 1 Procent. Die letzte Abteufung im Jahre 1781 hatte auch augenscheinlich keinen nachtheiligen Einfluß auf die Ausgabemenge der Quellen. Die spöttische Bemerkung des Herrn Wild, daß Ziegen die Salz-

quellen entdeckt, Menschen aber mit Anstrengung von Geist und Vermögen solche verloren gemacht hätten, paßt daher hier nicht, und ist auch der Vorwurf nicht gegründet, als wenn Herr von Beust bloß durch Eigennutz bewogen worden sey, das Abteufungs System zu befolgen.

Bloß dadurch konnte die Abteufung schädlich werden, daß der Soolenstand im Gebirge verringert wurde, und nunmehr die Quellen weniger Gelegenheit hatten, sich mit dem in den Klüften und sonst noch im Anhydrit vorhandenen Salze anzuschwängern. Aber auch Herr Wild dachte sich diesen Fall nicht, und konnte dieser Nachtheil gehoben werden, wenn man nach vollbrachter Abteufung die Soole wieder aufgehen ließ.

2) War es ein großer Fehler, daß man Betriebs Plane festsetzte, ehe man sich die gehörigen Kenntnisse von dem Gebirge verschafft hatte. Man hätte gleich anfänglich längs dem Cylinder in die größtmöglichste Tiefe fahren und diese Spur des Salzgebirges verfolgen sollen. Herr von Beust scheint diese Idee gehabt zu haben; er wurde aber wahrscheinlich durch mehrere Stimmen, die einen Verlust der Quellen besorgten, davon abgehalten. Denn dieses beweisen sowohl die in seinen Memoiren sorgfältig auseinandergesetzten Gründe, daß keine Soole durch diese Abteufung verloren gehen könne, als auch die Abteufung des Schachtes Bouillet selbst, die in einer ansehnlichen Entfernung vom Cylinder unternommen wurde. Herr von Beust verdient daher keinesweges die Vor-

würfe von Mangel an bergmännischen Kenntnissen, welche ihm Herr Wild macht, und war er gewiß für sein Zeitalter ein großer Mann in allen Theilen der Salzwerkskunde.

3) Hatte Herr Wild darin Recht, daß er auch in horizontalen Richtungen in und außerhalb des Cylinders, in dessen Nähe Salzquellen mittelst Gallerien aufsuchte. Bei der Voraussetzung, daß sich die Quellen in ihren alten Canälen ahmählich verstopfen, war dieß zur interimistischen Befriedigung des Soolenbedarfs ein passendes Mittel, wie es der Erfolg durch Auffindung der Quellen Bon Succes bewiesen hat. Allein die Auffindung der Hauptquelle oder des eigentlichen Salzlagers blieb doch immer die Hauptsache, und wurde dadurch nicht erreicht.

Die erstaunenden Werke und zahlreichen Gallerien, welche in den Anhydrit getrieben worden sind, haben wenig oder gar keinen Nutzen gehabt. Man hat sich bei der Schale des Salzgebirges aufgehalten, statt daß man in den Kern hätte gehen sollen, und wahrlich kann man zu Bex mit Recht sagen, daß der Berg eine Maus gebiert. Was die Theorie des Herrn Struve betrifft, so möchten

4) wohl wenige Gebirgsarten das Wasser durch ihre Poren wie ein Sieb lassen. Wenn solches Verhalten statt fände, dann würden bald alle Salzgebirge ausgelöset seyn. Sie sind aber gänzlich verschlossen und wasserleer, wenn nicht letzteres durch Klüfte dahin geleitet wird. Der Lauf der Quellen findet in der Regel nur auf Klüften und in

Höhlungen statt. Bei dem mit Salz gemengten Anhydrit ist es jedoch denkbar, daß das Wasser die Gebirgsschichten durchdringen und selbst darin eine Menge kleiner Soolenbehälter bilden könne.

5) Scheint mir die behauptete Einwirkung des Drucks der Luft auf den Ausfluß der Quellen sehr problematisch zu seyn. Wenn jedoch solche wirklich statt hat, denn kann selbige nur periodisch, und nur wenig oder gar keinen Einfluß im Ganzen auf die Ausgabemenge der Quellen haben. Denn dieser Gegendruck kommt gar nicht in Vergleich mit der Kraft der Quellen, die vormals die Wasser der Providence 500 Fuß höher als jetzt in die Höhe trieben. Wäre dieser Umstand von Wichtigkeit, so würde er auf den Schluß führen, daß der Punkt E (Taf. II. Fig. 3) sehr hoch liegen müsse. Herr Struve hat solches indessen durch keine genaue Angaben und Beobachtungen gezeigt.

Die Quelle zu Panex kann deshalb weniger einem Abfall unterworfen seyn, weil das Gebirge dort aus einem Haufen von Trümmern besteht, und die Quelle sich deßhalb leichter einen Ausgang verschaffen kann.

6) Daß alle Salzwasser ursprünglich einen Gehalt von 25 bis 26 Procent haben sollen, kann nicht im allgemeinen, sondern nur für einen gewissen Ort behauptet werden. Der Salzgehalt der Quellen hängt lediglich von dem Salzgehalt des Gebirges und von der Zeit ab, in der die süßen Wasser darin stehen. In den Sinkwerken zu Hallein und Berchtoldsgaden braucht das Wasser

Wasser 3 Wochen Zeit, um sich zu salzen, zu Hall in Tyrol aber wegen der Armuth des dortigen Gebirges ein ganzes Jahr.

Eben so wenig ist die Behauptung erwiesen, daß alle reiche Quellen einer allmähligen Verminderung unterworfen sind, und ist dieß bloß local. Es kommt hierbei lediglich auf die Größe und Reinheit des Salzlagers an, welches die süßen Quellen durchfließen. Auch schwache Quellen wie die zu Königsborn, welche 5 bis 6½ Procent ursprünglich halten, können einer starken Verminderung unterworfen seyn.

7) Der Satz, daß man durch Abteufung jede arme Quelle reich machen könne, leidet so viele, aus der Erfahrung hinlänglich bekannte Einschränkungen, daß ich mich enthalte, hierüber noch etwas anzuführen. Dagegen ist der Satz eher zu rechtfertigen, daß wenn in einem Soolengebirge reiche und mächtige Quellen vorhanden sind, solche in der Regel in der Tiefe desselben gesucht werden müssen. Denn was den Reichthum der Salzquellen betrifft, so gehen solche schon vermöge ihres größern specifischen Gewichts nach den tiefsten Punkten, und sind auch dort vor den Tagewassern mehr geschützt; was aber die Mächtigkeit der Quellen betrifft, so sind schon oben die Gründe bemerkt, aus welchen solche in der Tiefe in der Regel zunehmen müssen.

Uebrigens scheint Panex ein sehr unvortheilhafter Punkt zu einer Abteufung zu seyn, da solcher nicht allein sehr hoch liegt, sondern auch das Gebirge dort sehr zertrümmert ist.

8) Ist es noch sehr zweifelhaft, ob unter den jetzigen Werken des Fondements ein unermeßliches Depot von Salzwasser enthalten sey, weil die Abteufungen in den größten Tiefen keine Vermehrung der Soolmenge hervorgebracht haben, und die Quellen von der Seite in den Cylinder zu treten scheinen. —

Die neuesten Arbeiten zu Bex bestehen in einem Stollen, der von der Seite des Schachts Bouillet auf eine Länge von 6000 Fuß nach dem Cylinder getrieben wird, und wovon bereits 3000 Fuß fertig sind. Er bringt eine saygere Teufe von 400 Fuß ein. Es wird also jetzt noch ausgeführt, was Roverea schon im Jahre 1725 vorschlug.

Es scheint, daß man durch die von dem Hrn. Wild erneuerten Warnungen vor dem durch Abteufungen angeblich entstehenden Soolenverlust bei den alten Quellen bewogen worden ist, dieses kostbare und langwierige Werk zu unternehmen, dessen Erfolg noch ungewiß ist. Auf jeden Fall würde man den Zweck dieses Werks durch eine Abteufung ohne Gefahr, mit wenigern Kosten und Zeitaufwand und weit vollständiger haben erreichen können. Mittelst Gallerien, die aus einem saygerne Schachte getrieben worden wären, hätte man nicht nur die in dem Innern und in den Umgebungen des Cylinders vorhandenen Quellen nach Gefallen vollständiger aufsuchen, sondern nach und nach in eine größere Tiefe dringen, und auf eine nähere Spur des Salzstocks oder einer Hauptquelle, wenn solche vorhanden sind, kommen können. Ein solcher Betrieb würde um so weniger



Hindernisse gefunden haben, als es dazu nicht an bewegenden Kräften mangelt.

Ferner würde es sehr anräthlich seyn, den Bohrversuch im Schachte Bouillet fortzusetzen, falls dort das Gipsgebirge mit seinen Zwischenlagern noch nicht völlig durchsunken seyn möchte; denn an diesem Punkte ist man bereits mit schweren Kosten in eine große Tiefe gedrungen, da der tiefste Punkt des Bohrlochs nur noch 1045 Fuß über dem Spiegel des Meeres liegt. Wenn das Bohrloch bis auf 500 Fuß Tiefe in diesem Gipsgebirge abgesunken würde, welches ohne große Schwierigkeit geschehen könnte, dann würde man dadurch bis zu einer Höhe von 687 Fuß über dem Meere und 663 Fuß unter dem Rhone Thale gelangen. Diese Tiefe ist so ansehnlich, daß sie wahrscheinlich schon bedeutende Aufschlüsse über das dortige Salzgebirge geben würde.

Herr Wild hat dem Herrn von Beust den Vorwurf gemacht, daß er diesen Schacht mehr in die Ebene des Rhone Thals hätte legen sollen, wobei man 300 Fuß an Teufe würde haben gewinnen können. Allein es frägt sich, ob der Uebergangskalkstein nicht dort zu nahe unter Tage liegt, indem derselbe im Rhone Thal an vielen Orten zum Vorschein kommt. Wahrscheinlich erstreckt sich dort das Gipsgebirge in keine große Tiefe. —

Da der Canton Bern jetzt den Canton Waadt verloren hat, so interessiret ihn das Salzwerk zu Bex nicht mehr, und ich glaube, daß derselbe mit Erfolg Versuche zu Entdeckung von Salzquellen in dem Simmen und Saanen Thale anstellen lassen könnte.

Wenn gleich daselbst das Gipsgebirge nicht sehr hoch ansteht, so ist es deßwegen nicht weniger wahrscheinlich, daß Soolquellen dort vorhanden sind. Denn der Anhydrit hält nach den Erfahrungen zu Bex nur hauptsächlich in der Tiefe Salz. Der Thuner See liegt (nach Keller) 1780 Fuß über dem Meere und wird daher das Simmen Thal ziemlich mit der Hängebank des Schachtes Bouillet in seiner Lage übereinkommen; eine Höhe, die der Lage der Salzgebirge in den Algen ganz angemessen ist. Die Aufsuchung eines Salzthonlagers würde hierbei vorzüglich berücksichtigt werden müssen. Es kann aber seyn, daß solches gar nicht am Tage liegt, und von dem Anhydrit bedeckt ist. Dieser letztere würde daher sodann die nähere Spur dazu geben.

Es ist überhaupt rathsam, daß man zu den Abteufungspunkten unter sonst gleichen Umständen so viel als möglich die Nähe der Flüsse wählt, weil nach den bisherigen Erfahrungen dort am häufigsten Salzquellen getroffen werden. Z. B. die Salinen zu Kösen, Dürrenberg und Halle liegen an der Saale, die von Schönebeck an der Elbe, die von Reichenhall an der Sala, u. s. w. Wahrscheinlich werden sie dort am ersten deshalb getroffen, weil eines Theils dieß die tiefsten Punkte der Gegend sind; andern Theils aber die Flüsse sich zu ihren Betten denjenigen Theil des Gebirges gesucht haben, der am klüftigsten war, und den sie deshalb auch am leichtesten durchbrechen konnten. Die Salzquellen können ebenfalls in einem klüftigen Gebirge am leich-

testen fortkommen, und nehmen aus diesem Grunde auch ihren Weg daher.

Der Bergrath Borlach legte bloß auf die geognostische Verwandschaft des älteren Gipses mit dem Salze bauend, die Salinen in Thüringen an, und teufte den Brunnen zu Dürrenberg, unter vielen Widersprüchen und Drangsalen seiner Feinde, mit Hülfe eines Bohrlochs bis zu einer Tiefe von 791 Leiziger oder 711 Rheinländischen Fuß ab, wo er endlich die Salzquellen traf.

Salzhüttenwerke bei Bex.

Die Salzhüttenwerke befinden sich zu Devens und Bevieux, welche beiden Orte nicht weit auseinander liegen. Die geringhaltige Soole wird vor ihrer Versiedung auf 2 Gradirhäusern, wovon das eine 300 Fuß und das andere 500 Fuß lang ist, bis auf 20 Procent veredelt. Jedes Gradirhaus hat unten zwei Wände von 30 Fuß Höhe und noch eine dritte darüber unter einem Dache. Die Breite der Gradirhäuser beträgt 40 Fuß. Wo man einen Ueberfluß an Holz und bewegenden Kräften hat, kann man wohl so bauen; wo aber in beider Hinsicht Oeconomie verlangt wird, da sind die nach einem höchst einfachen Princip gebauten, neuen Gradirhäuser der Saline Königsborn weit vorzuziehen.

Zu Devens gab es eine große Präparationspfanne (Siedepfanne) von 24 Fuß Länge und Breite und 2 Fuß Tiefe, welche 2 Feuer hatte; ferner eine große Chrystallisationspfanne (Soggepfanne) von eben

diesen Dimensionen nebst noch 5 kleinern. Beide Arten von Pfannen waren bisher zur Conservation der Hitze mit hölzernen Dampffängen dicht verschlossen; letztere hatten Fallthüren, die mittelst angebrachter Gewichte leicht geöffnet werden konnten. Indessen hatte man auch hier die Bemerkung gemacht, daß das dichte Verschließen der Soggepfannen der Chrystallisation des Salzes hinderlich sey. Um sich hiervon näher zu überzeugen, sollten Probesiedungen angestellt werden. Allerdings scheint der Zutritt des Lichts die Chrystallisation wesentlich zu befördern, so wie die Luft die Verdunstung vermehrt, und scheint daher die Abschließung beider bei den Chrystallisationspfannen schädlich zu seyn. Um den Rand der Pfannen war eine geneigte Ebene von hölzernen Brettern angebracht, die von den Dampffängen mit umschlossen, und worauf das ausgezogene Salz getrocknet wurde.

Der besondern Construction der Pfannen wird bei der Saline Reichenhall noch näher gedacht werden, da dort alles dieses weit vollkommner ist. Alle diese Pfannen befinden sich übrigens in einem Hause von 2 Etagen, und zwar in der untern die Küchen und Magazine, in der obern aber die Pfannen.

Das Salz, welches zu Bex gemacht wird, ist übrigens in Wallis nicht sehr beliebt, und wird z. B. zu Martigny das Salz von Dieppe weit vorgezogen.

Auf der Saline Devens fiel mir noch die Art und Weise auf, wie dem Werke von dem nahe gelegenen Gebirge das Holz zugeflößt wird. Dieß geschieht in einer aus zwei Brettern zusammenge=

schlagenen und auf hölzernen Böcken ruhenden Rinne, einer sogenannten Wasser-Riese, die da, wo die Bretter zusammenstoßen, mit Moos gedichtet wird. In diese Rinne wird das Holz hineingelegt und Wasser zugelassen, worauf dann das Holz vermöge des Gefälles mit dem Wasser hinunterschwimmt. Diese Riesen sind oft 3 bis 4 Stunden lang.

Gern hätte ich mich noch einen Tag länger auf den Salzwerken bei Bex aufgehalten, um das Gebirge noch näher zu untersuchen. Allein die Engländer waren nicht zu halten, und mir zu viel daran gelegen, nicht allein, sondern in Gesellschaft nach Mayland zu gehen; ich mußte ihnen daher folgen. In der That dauerten sie mich auch, da sie die schrecklichste Langeweile bei dieser Besichtigung der Saline gehabt hatten. Dieß ließ sich daraus abnehmen, daß wie ich ihnen vorschlug, auf den Col de Balme zu gehen, um den Montblanc in seiner Majestät an diesem vortheilhaften Standpunkte bewundern zu können, der eine in diesen Vorschlag nur unter der Bedingung eingehen wollte, wenn dort sonst keine Merkwürdigkeiten gesehen würden. Denn gegen diese hatte er zu Bex den größten Widerwillen bekommen.

Fortsetzung der Reise nach Wallis.

Zu Bex kam ich mit meinem Felleisen in außerordentliche Verlegenheit, indem die Delingence nicht weiter als hieher ging. Jetzt bedauerte ich es, daß ich so viele Sachen, und nicht bloß das Aller-

lernothwendigste mitgenommen hatte. Die Engländer waren dagegen weit ungenirter, und hatten ihre kleinen Mantelsäcke von Lausanne aus, mit der reitenden Post nach Brieg gesandt. Durch die Bemühungen des Wirths bekam ich jedoch einen Boten, der für den billigen Preis von 25 Batzen oder 1 Berliner Thaler den schweren Mantelsack von Bex nach Martigny, einen Weg von 4 Stunden trug. In der ganzen Schweiz habe ich keinen so gefälligen Wirth als den zu Bex getroffen, wo man übrigens für eine äußerst billige Zahlung ganz vortrefflich bedient wurde.

Den 16ten September reiseten wir in der Frühe von Bex ab, und gelangten in 1 Stunde nach St. Maurice. Hier staunten wir den ungeheuren Durchbruch in der Secondairen Kette an, wodurch die Rhone fließt, über deren Spiegel die mit ewigem Schnee bedeckten Berge sich 7000 Fuß hoch erheben. Die Felswände des Thals stehen hier so nahe bei einander, daß die Rhone kaum den nöthigen Raum für den Weg übrig läßt. Es führt hier eine steinerne Brücke über den Strom, die nur aus 1 Bogen besteht, und ein Werk der Römer ist. Der Canton Waadt grenzt hier an den Canton Wallis, und jeder hat sein eignes Thor an der Brücke, womit er den Paß verschließt, so daß keine Katze ohne denselben aus einer Landschaft in die andere kommen kann. Dieser Paß wird auf beiden Seiten von Gensd'armerie bewacht, und man muß dort seinen Paß visiren lassen.

Bei St. Maurice fällt die große Kunst-Straße, die Napoleon von Genf aus auf dem südlichen Ufer

des Sees und der Rhone hatte anlegen lassen, mit dem Wege, den wir kamen, zusammen.

So wie man aus St. Maurice herauskommt, so sieht man rechts den Dent de Midi und links den Dent de Morcles, beide Gebirge in der Secondairen Kette, welche den Durchbruch der Rhone einschließen. Jenseits des Durchbruchs erweitert sich das Thal wieder, und in der Ferne erheben sich majestätisch der Velan und Valsoret, zwei Pics des großen Bernhard, in der Central-Kette mehr als 10000 Fuß hoch übers Meer. Von allen Seiten ist man jetzt mit himmelhohen Felsen umgeben, deren weiße Häupter sich in den Wolken verlieren, und die seltsam gegen die üppige blühende Natur contrastiren, die zu ihren Füßen waltet.

Ein und eine halbe Stunde von St. Maurice kamen wir durch das Dorf Mieuville, wohin der Weg längs dem linken Ufer der Rhone führt. Hier hatte ich Gelegenheit einen Cretin zu sehen, der 10 Jahr alt war. Er war so groß, wie ein Kind von 2 Jahren, und nahm sich auch eben so. Er konnte nicht sprechen, und lallte bloß; auch konnte er nicht gehen, und wurde getragen. Dieß ist eine schreckliche Krankheit, die im Walliser Thale herrscht.

Die Cretins sind überhaupt an Leib und Geist sehr verunstaltet. Sie haben einen kurzen, gewöhnlich starken Körper und außerordentlich schlaffes Fleisch; einen ungeheuren Kopf von dem ein Kropf von schauderhafter Größe herabhängt, mit tief liegenden oder sehr hervorragenden, matten Augen; eine bleierne Gesichtsfarbe, erloschene Gesichtszüge und ei-

nen starren, sinnlosen Blick, so daß sie jederzeit über etwas erstaunt zu seyn scheinen. Viele sind unvermögend, articulirte Töne hervorzubringen, andere ganz stumm und taub. Alle sind im höchsten Grade träge und schwerfällig, und findet der Mangel an Reizbarkeit im mehrern oder mindern Grade bei ihnen statt. Sie lieben alle die Sonne, blöcken ohne Unterlaß, wenn sie im Strahl derselben liegen, und hauen in die Luft, als wollten sie Fliegen fangen. Man theilt die Cretins in 3 Classen, und gehören zur ersten diejenigen, welche noch reden und zu verschiedenen häuslichen Arbeiten gebraucht werden können; zur zweiten die stumm geboren und nur zu wenigen Arbeiten brauchbar sind; zur dritten die ganz blödsinnigen. Viele von letztern bleiben unbeweglich auf einer Stelle, lassen ihren Bedürfnissen und Trieben völlige Freiheit, und verschlingen ohne Unterschied, was ihnen vorkommt. In diesem Zustande sinkt der Mensch selbst unter das Thier herab.

Nicht alle mit Kröpfen behaftete Personen sind Cretins; sie sind aber, wenn sie in mehreren Generationen folgen, als Vorboten des Cretinsmus anzusehen, der ein angebornes Uebel ist.

Die Ursache von dieser Krankheit mißt man übrigens der Verschlossenheit des Thals, der darin herrschenden fürchterlichen Hitze, verbunden mit der Kälte des aus den Gletschern kommenden überdieß noch ungesunden Trinkwassers, und den giftigen Ausdünstungen der vielen Sümpfe zu. In den etwas höher liegenden Thälern findet man daher zwar noch Kröpfe, aber keine Cretins, an und auf den Bergen hingegen,

so wie in den hohen Bergthälern, selbst keine Kröpfe mehr. Mancher rettet sich daher auch, wenn er einen Ansatz zu dieser Krankheit fühlt, auf die Berge, und bringt auch die vornehmere Classe der Einwohner die heiße Jahreszeit auf ihren, an den Bergen liegenden Landsitzen zu.

Die Cretins werden übrigen mit großer Schonung und Sorgfalt behandelt, man sucht ihnen alles Vergnügen zu machen, und das allgemeine Mitleid sichert sie gegen alle Art Neckerei, selbst gegen Kinderspott. Viele im Volke sehen sie als Heilige an, die vornehmere Classe theilt zwar nicht diese Meinung, aber dennoch das allgemeine Mitleid gegen sie.

Nahe bei Mieuville ist der berühmte Wasserfall Pissevache. Von der Seite von Maurice sieht man, wie der ihn bildende Bach Salanche aus einer tiefen, in den Berg eingeschnittenen Schlucht herauskommt; von der Seite von Martigny aber kann man diese Schlucht nicht sehen, und der Bach scheint aus einer runden Oeffnung, in der Mitte der Höhe des Berges heraus zu kommen. Diese Erscheinung hat Aehnlichkeit mit einer gewissen thierischen Verrichtung, und hat wohl dem Wasserfall seinen Namen gegeben. Der Bach führt eine Menge Wasser, wovon der Hauptarm einige hundert Fuß frei, mehrere Nebenarme aber über die Felsenspitzen sich hinabstürzen.

Dieser Wasserfall schien mir der lieblichste von allen zu seyn, die ich gesehen hatte. An keinem andern sah ich diese Mannichfaltigkeit und ewigen Wechsel von Luftgestalten, die das in feine Dünste

zerstäubte Wasser darstellte als an diesen. Er schien eine ungeheure Menge von silbernen Schwärmern auszuschicken, deren schlangenartige Bewegung und deren Kräuseln und Wirbeln denen bei einem Feuwerke glich. Mehrere Reisende haben dagegen diesen Wasserfall nicht besonders gefunden, und mag dies daher kommen, daß sie ihn zu einer Zeit sahen, wo er wenig Wasser führte.

Nahe bei dem Wasserfall hatte ein Bergsturz eine Mühle und eine Schmiede zerstört. Der Grund von den Steinlavinen liegt in Wallis zum Theil in den unvorsichtigen Herabschmeißen des Holzes von den hohen Gebirgen, welches an andern Orten verboten ist. Wir wurden mehrmals auf unserm Wege durch den Donner überrascht, den die so herabgestürzten Baumstämme in dem Thale veranlaßten.

Nach der Pissevache folgte noch der Trientbach. Er kommt aus einer engen Schlucht hervor, deren senkrechte Wände über 1000 Fuß hoch sind und gleichsam in das Gebirge eingesägt zu seyn scheinen. Man glaubt, daß hier auch ehemals ein Wasserfall statt hatte, der sich aber durch die Länge der Zeit bis auf den Grund durchfraß.

Gegen Mittag langten wir zu Martigny (deutsch Martinach) an, welches an dem Einfluß der Drance in die Rhone liegt. Die alte Burg la Tour de Batiaz liegt auf einem Hügel, und beherrscht die Stadt und umliegende Gegend. Wir hielten uns daselbst nicht lange auf, und schlugen den Weg nach dem Col de Balme ein, um von dort die Ansicht des Montblanc und des Chamouny Thals zu genießen.

Reise nach dem Col de Balme und Montblanc.

Zu Martigny theilt sich der Weg. Oestlich längs der Rhone führt derselbe nach dem Simplon; südlich längs der Drance nach dem großen Bernhard. Bis zur Burg von Martigny verfolgten wir diesen letztern Weg, verließen dann aber das Drance Thal, und erstiegen den Col de Trient, der hoch genug war, um uns diese Arbeit sauer zu machen. Col will in der hiesigen Landessprache so viel sagen als Paß, so wie Dent ein Horn bezeichnet.

Von der Höhe des Berges genossen wir auf der einen Seite eine schöne Aussicht in das Rhone Thal; auf der andern in das Thal von Trient, das in großer Tiefe zu unsern Füßen lag. Der Bach Trient, den wir vorher im Rhone Thal hatten heraufkommen sehen, wandt sich in unzählbaren Krümmungen von dem Trient Gletscher, seinem Geburtsorte an durch das Thal. In der beträchtlichen Höhe, worin wir uns befanden, schien er erstarrt zu seyn, und bekam in unsern Augen erst Leben wieder, als wir in das Thal hinabstiegen.

Das Dorf Trient liegt drei Stunden von Martigny, wo wir des Nachts zubrachten. Obgleich wir in den besten unter dreien Wirthshäusern abgetreten waren, so mußten wir uns doch unter diesem Hirtenvolke mit einem äußerst frugalen Abenbrod behelfen. Wir hatten uns einen schönen Appetit beim Ersteigen des Col de Trient und in der Zehrluft des hohen Berges gehohlt, und vermutheten nichts weniger, als daß der sonst aus allen Schweizer Küchen

vertriebene Schmalhans hier regieren würde. Fleisch gab es im ganzen Dorfe nicht, und trieb die Wirthin endlich noch drei Eier auf, wo es dann hieß, der Mann ein Ei. Auf dem Col de Trient waren uns mehrere Reisende begegnet, die einen kleinen Jungen bei sich hatten, der ein Körbchen mit Eiern trug. Wir konnten Anfangs nicht begreifen, wozu das dienen sollte; jetzt ging uns aber ein Licht darüber auf. — In dem Schlafzimmer kam die Merkwürdigkeit vor, daß vier Betten neben einander standen, wovon eins immer höher als das andere war. Wer einen etwas unruhigen Schlaf hatte, und sich umzuwälzen pflegte, der konnte aus dem höchsten Bette wie eine Lavine cascadenartig über alle vier Betten weg bis auf den Boden fallen. — Alle Häuser im Dorfe waren übrigens aus Holz sehr leicht gebauet, und würde es gewiß nicht viel mechanische Künste kosten, um ein solches Dorf mal unversehens aufzuladen, und einige Stunden weiter zu transportiren. — Das kleinste oberschlächtige Rad, welches ich je gesehen habe, war zu Trient. Es hielt 4 Fuß im Durchmesser, und trieb eine kleine Sägemühle. Die Mechanik lag hier in der Wiege.

Wir wollten gern recht früh den Col de Balme besteigen, um die Erleuchtung des Montblanc beym Aufgang der Sonne mit anzusehen; allein dann hätten wir in der Nacht aufbrechen müssen, und die Bemerkung unsers Führers, daß der Weg sehr gefährlich sey, und daß Hr. Escher, ein Bürger aus Zürich, als er zu viel gewagt, von diesem Berge hinabgestürzt sey, und seinen Tod gefunden habe, hielt

uns zurück. Indessen machten wir uns doch am 17ten September beim ersten Tagesschimmer auf den Weg, und fingen an den Col de Balme zu erstei- gen. Der Berg war nach dieser Seite so steil, daß der Weg in einem ewigen Zickzack hatte angelegt werden müssen. Es ist zwar wahr, daß selbst Maulesel diesen Weg machen; mancher Unglückliche davon findet aber auch hier seinen Tod. Escher stürzte übrigens nicht auf diesem Wege, sondern auf dem Aiguille de Lallier in den Abgrund, der zwischen uns und jenem Horn lag. Dieses ist ein fürchterlich steiles Felshorn, des Col de Balme, wohin sich nur ge- übte Gemsenjäger wagen dürfen. Der Vater unsers Führers hatte den Unglücklichen geleitet, und ihn ver- gebens gewarnt. Unser Führer zeigte uns noch die Stelle, wo er den schrecklichen Sturz gethan hatte. An jener Stelle ist ein herrliches Echo, das uns um so mehr rührte, als es die Stimme des unglück- lichen Eschers zu seyn schien.

Der Weg auf dem Col de Balme führte übri- gens durch einen Tannenwald, und man konnte sich hier ein lebhaftes Bild von der schrecklichen Wuth der Orkane machen, die an manchen Orten ganze Strecken des Waldes niedergerissen hatten. Der ist gewiß sehr unglücklich, den ein Ungewitter auf einem solchen Wege überfällt. Wenn ihn nicht Schnee- und Steinlavinen zerschmettern, so wird er doch von dem Holze todt geschlagen.

Wir brauchten drei volle Stunden Zeit, um den Col de Balme zu erklimmen, dessen höchster Gipfel da, wo das eiserne Kreuz steht, 7086 Fuß

über dem Meere liegt. Von diesem Gipfel hat man eine herrliche Uebersicht des Montblanc, der mit allen seinen Felsenpyramiden grade vor uns lag, und des an seinem Fuß tief eingeschnittenen Chamouny Thals, worin sich die am Col de Balme entspringende Arve in vielfachen Windungen schlängelte; eine Uebersicht der großen Central- und Secondairen Kette von dem Gotthard an bis zu dem Punkte, wo wir standen, und erkannten wir unter andern ganz deutlich den Simplon; endlich sah man weit in das Rhone Thal von Martigny bis Sion.

Der Anblick des Montblanc machte jedoch nicht den großen Eindruck auf mich, den ich von diesem ungeheuren 14800 Fuß über dem Meere erhabenen Colosse erwartet hatte. Der Grund davon lag gewiß darin, daß unser sonst so gerühmter Standpunkt an sich schon so hoch lag, und deßhalb die ungeheure Höhe nicht so auffiel. Es ging mir hier mit dem Montblanc, wie mit der Jungfrau auf dem kleinen Scheideck. Ueber dem Chamouny Thale ist der Berg 11532 Fuß, also beinahe eine ganze Stunde in senkrechter Höhe erhaben; allein man wird auch von dort das Erstaunenswürdige dieses Gebirges nicht gehörig fassen können, da der Standpunkt so nahe liegt. Sein Gipfel hat Aehnlichkeit mit einem Cameelbuckel, weßhalb er auch la Dorse de Dromedaire genannt wird. Unter den Hörnern des Montblanc zeichnet sich der Aiguille D'argentiere aus, von seinen Silberminen so genannt, die vor 200 Jahren noch betrieben wurden, welche aber jetzt durch das Wachsen des Gletschers bedeckt sind.

Der Montblanc wurde nach vielen vorhergegangenen vergeblichen Versuchen im Jahre 1786 zuerst vom Doctor Paccard, hiernächst aber auch von Saussüre bestiegen. Einige Tage vor unserer Ankunft auf dem Col de Balme, hatte der Graf von Lusi, Preußischer Gardeofficier, diese Reise wiederhohlt, und mit seinen Begleitern auf die Gesundheit des Königs eine Bouteille Rheinwein auf dem Gipfel ausgeleert. Es ist dieß eine der kostbarsten Reisen, die man auf eine so kurze Entfernung nur machen kann, wegen der Menge von Begleitern und Bedürfnissen, die man dazu nöthig hat. Der Graf von Lusi hatte 7 Begleiter zu Führung des Weges und Fortschaffung der Bedürfnisse, welche letztere in Lebensmitteln, Kohlen zum Schmelzen des Schnees und Erhaltung des nöthigen Getränkes, in Bettüchern und Stroh zum Bivouaquiren, in Leitern, Hakken und Stricken zum Passiren der Eisspalten und steilen Abhänge bestanden. Obgleich der Weg vom Dorfe Chamouny bis zu seinem Gipfel in grader Entfernung nur 2¼ Stunden beträgt, so erfordert solcher doch, wegen der vielen vorliegenden Gletscher einen Umweg von 18 bis 20 Stunden. Die Ersteigung des Berges war äußerst beschwerlich. Es mußte über mehrere Eismeere gegangen werden, deren ungeheure mit Schnee bedeckte Spalten den Weg höchst gefährlich machten. Man hatte sich mit Strikken aneinander gebunden, so daß, wenn jemand von der Gesellschaft in eine Spalte fiel, er wieder herausgezogen werden konnte. Ueber der Linie von 11400 Fuß über dem Meere wurden die stärksten Männer

der Gesellschaft schwach. Hunger hatte Keiner, aber desto mehr Durst; Uebelkeit, Erschlaffung und Gleichgültigkeit gegen das Leben erlitt Jeder mehr oder minder. Der Puls ging bei allen Personen geschwinder als unten im Thal, und derjenige des Herrn von Saussüre, der unten in der Minute 72 Schläge gethan hatte, that oben 100 Schläge. Man mußte doppelt so geschwind athmen als in der Ebene und Alle hatten Fieber. Alle diese Erscheinungen hatten ihren Grund in der dünnen Bergluft und darin, daß ihre Fähigkeit zum Austrocknen 3 mal so groß als in der Ebene war.

Der Barometer stand auf dem Gipfel des Berges 16 Zoll 1 Linie und war daher die Luft beinahe nur halb so dünne als über dem Meere, wo der Barometer 28 Zoll $1\frac{8}{10}$ Linien steht. Der Thermometer stand um 12 Uhr in der Sonne $1\frac{3}{10}$ Grad und im Schatten $2\frac{3}{10}$ Grad unter dem Gefrierpunkt, während er zu Genf 22 Grad Reaumur unter 0 stand, und das Wasser fror an der Sonne. Doch vor der äußern Luft verwahrt stand der Thermometer auf dieser Höhe zur andern Zeit in den Sonnenstrahlen 69 bis 70 Grad, während es in freier Luft bis auf 4 und 5 Grad fiel. Der Grund von der Kälte auf den hohen Gebirgen liegt daher einzig in der geringen Capacität der verdünnten Luft zum freien Wärmestoff. Wie kalt muß es nicht auf diesem Berge im Winter seyn, da schon bei dem Hospice des großen Bernhards die strengste Winterkälte 22 Grad unter 0 ist! Dort wird wenigstens das Quecksilber frieren, welches schon bei 30 Grad unter 0 geschieht.

Der Horizont des Montblanc beträgt im Halbmesser 68 Stunden. Man sieht ihn daher zu Lyon, Dijon und selbst zu Langres, welches leztere 65 Stunden davon entfernt ist. Man würde von ihm 12 Meilen ins Mittelländische Meer sehen können, wenn die Appenninen zu Genua nicht den Gesichtskreis abschnitten. Diese große Aussicht ist aber dennoch nichts weniger als schön, weil der Dunstkreis nahe an der Oberfläche der Erde in diesen Entfernungen sich sehr verdichtet. Schon auf dem Rigi bemerkte ich solches, und auf dem Col de Balme fand ich es bestätiget. Aber die Farbe des Himmels wurde um so reiner gesehen; sie war ganz schwarzblau und im Schatten sah man die Sterne.

Sehr schön beschreibt Saussüre die herrlichen Mondnächte auf dem Col de Geant, eins der Hörner des Montblanc, wo er 16 Tage unter Zelten auf dem ewigen Schnee in einer Höhe von 10578 Fuß über dem Meere wohnte. Wenn der ganze Tag völlig still und ohne Geräusch, als das der donnernden Lavinen war, so schien der Abend noch stiller. Die lezten Sonnenstrahlen beleuchteten die hohen Schneeberge, auf die sie von allen Seiten hinsahen, und so wie die Dämmerung anfing, führte der Vollmond von Osten, durch den Glanz des Schnees unterstüzt, den Tag wieder herauf. Langsam und unhörbar ging der Himmelsbogen fort; in Westen sanken die Sterne in Osten gingen sie auf, und in der großen Stille glaubte die Phantasie den leisen Gang der Erde und des Mondes zu vernehmen. Eine Heiterkeit, eine Ruhe und Zufriedenheit senkte sich

in Jedes Brust, wovon der Thalbewohner keine Vorstellung hat.

Es hängen vom Montblanc vier große und zwei kleine Gletscher in das Chamouny Thal hinab, worunter das Eismeer von Montanvert das berühmteste ist. Der Gletscher Des Boix hat ein Eisgewölbe an seinem Ausgange. Eine reisende Familie ging am Ende des 18ten Jahrhunderts hinein, man schoß eine Pistole los, und ein Stück des obern Eisgewölbes stürzte ein. Ein Theil der Anwesenden wurde dadurch erschlagen, und ein andrer Theil ertrank in dem wüthenden Strom des aus dem Gletscher hervorstürzenden Arveiron.

Auf dem Col de Balme blühten noch viele Alpenrosen und andere wohlriechende Blumen. Er trug auch rothe Vergißmeinnicht und viele schön gefärbte Mooße. Bei dem obern Kreuze herrschte ungeachtet des schönen Wetters eine sehr kalte Zugluft, so daß man es kaum aushalten konnte. Wir warfen uns daher platt auf den mit Mooß bedeckten Boden nieder, um nicht von dem Winde gefaßt zu werden.

Nachdem wir uns in stiller Betrachtung an den Anblick dieser erhabnen großen Natur eine Zeit lang geweidet hatten, kehrten wir nach Trient zurück, denn die Engländer waren nicht zu bewegen, solche in ihren Einzelnheiten näher kennen zu lernen. Uebrigens schien mir das Thal von Chamouny den nemlichen Charakter wie dasjenige von Lauterbrunn zu haben, jedoch daß hier der Maßstaab noch etwas größer war.

Wir nahmen noch ein frugales Mittagsmal in Trient ein, und wunderten uns nicht wenig, daß unsere Wirthin, Madame Susanne genannt, die in der Schweiz üblichen Preise so gut kannte, dabei aber die Pflege übersehn hatte, die man anderwärts genießt. Wir gingen noch den Abend nach Martigny zurück.

Martigny ist das alte Octodurum der Römer, und Caesars Lieutenant hatte hier ein befestigtes Lager. Die große Heerstraße der Römer ging über den großen Bernhard, Martigny, Vevay, Lausanne in die Gegend von Biel, und theilte sich dort in zwei Arme, wovon der eine nach ihrem großen befestigten Lager Vindonissa (bei Bruck, Canton Aargau); der andere aber nach Augusta Rauracorum (Kaiser Augst bei Basel) und sodann weiter nach Deutschland ging. — Auch Napoleon ging vom 15ten bis 21sten Mai 1800 mit einer großen Armee und Geschütz, welches letztere auseinander genommen, und stückweise mit Schlitten herüber gebracht wurde, über den großen Bernhard, und lieferte hernach die Schlacht von Marengo.

Zu Martigny waren wir in dem sogenannten Großen Hause abgetreten. Hier wurden wir ungeheuer geprellt, und mußte z. B. die Person für ein schlechtes Mittagsessen und elenden Wein 8 Francs bezahlen. Wir machten daher, daß wir bald aus dieser Beutelschneiderei hinauskamen, und setzten den 18ten September unsere Reise nach dem Simplom fort. Auch dem Träger meines Mantelsacks mußte ich hier für 2 Stunden 20 Groschen geben, und würde

mir solcher sehr kostbar geworden seyn, wenn nicht die reitende Post ihn mitgenommen hätte. Auf diese Weise kostete mir der Transport bis Brieg auf 15 Stunden Weges nur 30 Batzen oder 1 Thlr. 4 Gr.

Reise nach dem Simplom.

Von Martigny aus geht der Weg nach dem Simplom im Rhone Thal über Sion, welches 6 Stunden von Martigny entfernt ist. Die Richtung des Flusses ist so wie die des Thals nordöstlich, und macht einen rechten Winkel mit derjenigen von Martigny nach St. Maurice. Rechts hat man die Centralkette und links die Secondaire Kette, deren unzählige Picks 8000 bis 14800 Fuß übers Meer sich erheben. Wie niedrig erscheinen dagegen andere Gebirge in Deutschland, die man dort unter die hohen zählt, z. B. die Schneekoppe im Riesengebirge von 4950 Fuß, der Brocken im Harzgebirge von 3528 Fuß, der Feldberg im Schwarzwalde von 4386 Fuß Höhe über dem Meere. Vorzüglich schön sieht man die Secondaire Kette, die auf ihrer Südseite stärker abgerissen ist, als die Central Kette auf ihrer Nordseite. Doch sehen überall Schneeberge in das Thal herab, an deren Fuß die schönste Natur grünet.

Im Thale steigt die Hitze zur Sommerszeit im Schatten auf 24½ Grad, und am Felsen in der Sonne auf 38 bis 48 Grad Reaumür. Die Blutwärme ist dagegen nur 30 Grad, und man kann sich daher einen Begriff von der hohen Temperatur machen, die hier herrschet. Bei unserer Reise fan-

den wir jedoch solche ganz leidlich, woran der kalte nasse Sommer Schuld war. Auf den hohen Gipfeln der Gebirge herrscht dagegen eine Kälte, die an den Gefrierpunkt grenzt, und man kann daher die Climata und Producte aller Breiten von Island bis Sicilien in einem Tage sehen, wenn man aus dem Thale auf die hohen Gebirge steigt. Man kann in einem Tage das ewig starrende Eis Spitzbergens sehen, und die Gluth des Senegals fühlen. An vielen Orten fällt die Erndte im May, an andern im October, und wenn hier das Obst nicht mehr reift, so wachsen dort wilde Mandeln, Feigen und Granaten. Ohne eigentliche Sorgfalt wachsen hier Weine, welche bei gehöriger Behandlung den stärksten Spanischen gleich seyn würden. Der Wein de la Margne und Coquempin können davon zum Beispiel dienen. Wallis gehört daher zu den allermerkwürdigsten Ländern von Europa, wo man die größten Contraste in den Wirkungen der Natur vereint sieht.

Die Chaussee, welche auf dem Wege von St. Maurice nach Martigny eine Breite von 10 Schritt oder 25 Fuß hatte, wurde hinter Martigny wegen der starken Anbauung nur halb so breit; doch scheint dieß noch der alte Weg zu seyn, indem an vielen Stellen selbst die Graben fehlen. Der Weg ging übrigens auf dem linken Ufer der Rhone und man sah auf beiden Seiten des Flusses mehrere Ruinen von Burgen, die die Gegend nicht wenig verzieren; besonders malerisch nahm sich das Schloß Sallion aus, welches mit seinen drei Thürmen auf einem Hügel liegt.

Die

Die uns begegnenden Weiber der Landleute trugen kleine schwarze Filzhüte und machten, wenn sie grüßten, Knixe. Warum sie nicht große weiße Strohhüte trugen, ist mir unbegreiflich, zumal da die schwarze Farbe die Sonnenstrahlen verschluckt, und die an sich große Hitze ganz unausstehlich machen muß. Die Mode bekümmerte sich daher auch hier wenig darum, was dem Körper dienlich ist, und hatte alles ihrem eisernen Zepter unterworfen. Die Weiber waren übrigens fast alle wegen ihren kropfartigen Hälse unausstehlich.

Wie wenig auf Cultur in diesem Lande gesehen wird, davon geben die vielen Moräste ein Beispiel, die man überall sieht. Bei dem großen Gefälle der Rhone wäre es ein leichtes, sie durch Canäle fortzuschaffen, wodurch nicht allein ein fruchtbarer Boden gewonnen, sondern auch die aus ihnen sich erzeugenden pestilenzialischen Dünste vertilgt werden könnten. Ferner denkt niemand daran, die Ufer des Flusses zu befestigen, welches durch steinerne Buhnen so leicht möglich wäre. Wenn man daher einen verwilderten Strom sehen will, so muß man nach Wallis gehen, und die Rhone sehen. Eben diese Verwilderung ist auch der Grund von Entstehung so häufiger Ueberschwemmungen und der Moräste. —

Kunstfleis keinerlei Art hat bisher Eingang in Wallis gefunden. Selbst im Wiesen-, Feld- und Weinbau stehen die Einwohner ihren Nachbarn sehr nach. — Das Land ist katholisch und wurde die Reformation im Jahre 1626, trotz ihrer vielen Anhän-

ger, mit Gewalt unterdrückt. Schulen giebt es fast gar nicht, und daher diese Unwissenheit.

Zwischen Ride und St. Pierre, 4 Stunden von Martigny, führt eine Brücke auf das rechte Rhone Ufer. Dort wird der Weg sehr romantisch durch die pittoresken Gestalten des Gebirges und seiner Pics. In der Secondairen Kette erheben sich die Diablerets, welche der Aberglaube so benannt hat, mehr als 9000 Fuß übers Meer, und sind solche wegen ihrer häufigen Bergstürze berüchtigt. Im Jahre 1714 wurde über eine Quadrat-Stunde Land durch einen solchen Bergsturz bedeckt, wobei 15 Menschen ums Leben kamen. Ein Landmann wurde jedoch wunderbar gerettet. Ein ungeheurer Felsblock legt sich an die Felsenwand über seine Hütte, und schützt diese so vor vor der Zerstörung. Drei Monathe lang war der arme Mann verschüttet, wo er sich von dem in der Hütte vorhandenen Käse und dem durch das Gestein siepernden Wasser kümmerlich nährte. Endlich gelingt es ihm nach vieler Arbeit, sich einen Ausweg zu verschaffen. Er erscheint in seinem Dorfe, wo alles vor ihm flieht, weil man ihn für ein Gespenst hält, bis man sich endlich von seiner Würklichkeit überzeugt. 1794 stürzte von neuem ein Theil der Diablerets ein. Der Grund von diesen Bergstürzen sind die Schichten von ausflöslichen Thonschiefer, worauf die hohen Kalkgebirge gesetzt sind. Wenn jener durch Wasser aufgelöset wird, dann verlieren letztere ihre Unterstützung, und müssen zusammenstürzen.

Hinter St. Pierre und besonders von dem Dorfe Ardon an, nimmt der Weinbau sehr zu, der von Martigny bis dahin von keiner Bedeutung ist. Die Südseite der Secondairen Kette hat dazu eine günstige Lage; doch findet man auch auf der rechten Seite des Thals in den Gärten Weinstöcke angepflanzt, die nach italienischer Manier in Lauben gezogen werden. Der Gebirgsbach Ardon, der aus der Secondairen Kette hervor stürzt, richtet schreckliche Verwüstungen an. Hinter Ardon wird der Ganterberg, ein Theil des Simploms, sichtbar, und präsentirt sich als ein großer Zuckerhut. Die Gegend von Souverain ist besonders lachend, und mit Weinbergen bedeckt. Sodann folgt noch der Wildbach Morgia, welcher ehemals die Grenze zwischen Ober- und Unter- Wallis machte.

Sion (deutsch Sitten) ist das alte Sudunum der Römer. Die von Cäsar gedachten Seduner wohnten in dieser Gegend. Es ist die Hauptstadt von ganz Wallis und der Sitz eines Bischofs. Sein Lage ist höchst romantisch. Das Rhone Thal hat hier eine außerordentliche Breite, und springen aus ihm zwei Hügel hervor, worauf die drei Schlösser von Sion liegen. Das unterste heißt Majoria, (Meyerburg) der gewöhnliche Wohnsitz des Bischofs und Versammlungsort der Abgeordneten aller Gemeinden des Walliser Landes; das mittlere Valeria, welches schon zur Römerzeit befestiget gewesen seyn soll; und das oberste Tourbillon. Der eine von den Thürmen soll Cäsar hießen, und sein Namen nach dem großen Feldherrn erhalten haben. Ober-

halb der Stadt sieht man auf unzugänglichen Felsen an der Secondairen Kette die Ruinen der alten Schlösser Leon und Montorges, und wurde das erste 1375 zerstört, als der Freiherr von Thurn seinen Oheim Guitschard, Bischof von Sion, über die Felsen gestürzt hatte.

Wir setzten unsre Reise noch am nemlichen Tag nach Sierre, drei Stunden von Sion, auf dem rechten Ufer der Rhone fort. Die Gegend wird hier äußerst romantisch, besonders durch die Gruppen von unzähligen Hügeln, die in kegelförmiger Gestalt aus dem Thale sich erheben, und zwischen denen die Rhone in mehreren Armen strömt. Außerordentlich malerisch liegt die Burg Grange mit sechs hohen Thürmen auf zwei solchen Hügeln, zwischen welchen eine Kirche steht. Die Hügel bestehen übrigens aus einer Masse von Geschieben.

Sierre (deutsch Sieders), ein Flecken, ist gut gebauet, und hat so wie überhaupt das Rhone Thal massive Häuser. Hier hörten wir zu unserer Verwunderung wieder deutsch reden, nachdem wir von Freiburg aus nichts als Französisch und ein Kauderwelsch gehört hatten. Die Weiber sowohl als die Männer trugen hier gelbe Strohüte, wovon die ersten aber sehr klein waren.

Die Gegend von Sieders ist sehr schön und nimmt sich das auf den Höhen liegende St. Maurice sur le Lac vorzüglich gut aus. Die hohen Pics bieten die malerischsten Ansichten dar, und glaubten wir unter andern auf einem von ihnen eine ungeheure Tafel mit einem Portrait zu sehen. An dem

Fuß der Berge wächst ein vortrefflicher Muskat und Malvasier Wein.

Sieders gegenüber liegt das Einfisch Thal, wo noch eine große Einfalt der Sitten herrscht. Der Luxus hat so wenig in dieß Thal dringen können, daß selbst die Teller entbehrt werden, und aus Vertiefungen, die in den hölzernen Tischen gemacht sind, gespeiset wird.

Wir hörten hier im Freien unbekannte Töne, die uns von kleinen Vögeln herzurühren schienen; es waren aber Heuschrecken, deren Stimme ich späterhin in Italien, besonders bei Verona, wieder erkannte. Ueberhaupt verkündigte die ganze Natur die Nähe des italienischen Himmels. Schade daß dieß schöne Land so unglückliche Menschen hat, die durch den Cretinismus und Kropfkrankheiten so sehr leiden. Beide Uebel sind von Martigny an bis hierhin herrschend, und gewiß auch ein großes Hinderniß der Cultur. Das Wasser zu Sierre ist höchst ungesund; es kühlt nicht ab, sondern macht kalt getrunken heißer. Zu Sieders blieben wir die Nacht, und waren mit unserer Bewirthung ziemlich zufrieden.

Den 19ten September setzten wir unsere Reise fort, und geht man gleich hinter Sieders nochmals über eine Brücke auf das linke Ufer der Rhone. Nachdem wir das Dorf und den Wald von Fingen durch mehrere Hohlwege, über aufgeschwemmte Hügel passirt hatten, gelangten wir nach zwei Stunden wieder in die Thalebene dem Dorfe Leuk gegenüber, welches sich mit seinen beiden Schlössern am Fuß der Se-

condairen Kette neben dem fürchterlichen Dala Schlunde über das Thal erhebt.

Hier waltet eine himmlische Natur. Das Rhone Thal bildet einen großen Kessel, der über eine Stunde weit bis Turtemann sich erstreckt. Leuk gegen über auf dem linken Ufer des Flusses ummauern hohe Kalkfelsen das Thal, deren steile Wände dem Auge die schönsten Zeichnungen durch ihre gefärbte Streifung blicken lassen. Ein stolzer Holzwuchs erhebt sich von der Seite von Turtemann aus dem Thal, und bekränzt die Höhen der Kalkfelsen. Mehrere Sturzbäche sieht man von den Höhen herab durch den Wald sich schlängeln, die einem großen silbernen Metallbande gleichen. — Auf der Seite von Leuk, auf dem rechten Ufer des Flusses, ist der Fuß des Gebirges mit Wein und dem schönsten grünen Teppich bedeckt. Der Teubach macht dort einen Wasserfall, der um so malerischer ist, als er sich in mehrere Arme theilt, welche liebliche Gruppen von grünenden Inseln zwischen sich einschließen. Am Fuße des Wasserfalls sind die Ruinen einer Wasserleitung, die ehemals über die Rhone geführt wurde. Die Secondaire Kette mit den an ihr erhaben liegenden Dörfern und Kirchen bietet pittoreske Ansichten dar, und aus ihr sehen die weißen Häupter des Gemmi in das Thal herab. — Im Thale selbst ist die üppigste Vegetation und der schöne Samt der Wiesen über alles lieblich. Hier hört man das Gezwitscher vieler Vögel, welches sonst in der gebirgigten Schweiz so selten ist. Die Rhone windet sich in den seltsamsten Krümmungen durch eine Gruppe von kegelförmigen

Hügeln, die 150 bis 250 Fuß hoch aus der Thalebene sich erheben. Sie macht Leuk gegen über einen Wasserfall, und der breite Fluß stürzt mit entsetzlichem Getöse durch eine schmale Gasse. Aus der Ebene des Thals erhebt sich ein prächtiges im antiken Styl gebautes Schloß mit seinen gothischen Thürmen, in dessen Nähe die schöne 10 Schritt breite und schnurgrade Chaussee vorbeiläuft, und vollendet so das romantische Gemälde.

Welche glückliche Lage für ein Bad rief ich aus, als ich diese Pracht der Natur sah! allein ich irrte mich. Denn nicht in dem Flecken Leuk ist das Bad, sondern weit höher hinauf an dem Fuße des Gemmi, in einer Höhe von 5000 Fuß über dem Meere. Hier ist es so kalt, daß oft im July die Badehäuser mit Schnee bedeckt sind. Die Badegäste haben daher auch fast immer Pelze an. Für die Bequemlichkeit derselben ist ebenfalls schlecht gesorgt, da zu Zeiten die vom Gemmi herunter stürzenden Lavinen die Badehäuser zerstören, und deßhalb keine bedeutenden Anlagen zuläßig sind. Die Badegäste führen daher dort das erbärmlichste Leben, und werden wahre Amphibien. Sie fangen nämlich mit einer halben Stunde zu baden an, und bleiben am Ende der Cur 8 Stunden im Bade. Beide Geschlechter baden zum Zeitvertreib gemeinschaftlich, und hausen in vier großen viereckigen Kasten, in welchem jeden 20 Personen gehen. Ungeachtet dieser unvortheilhaften Beschaffenheit wird das Bad dennoch wegen seiner Heilkräfte, die sich in Hebung von

chronischen Uebeln und Flechten durch einen starken Hautausschlag äußern, sehr besucht *).

Die Quellen sind außerordentlich stark, und kommt unter andern die Lorenzquelle wie ein Bach hervor. Die Temperatur derselben ist ebenfalls sehr hoch, und beträgt solche 37 bis $41\frac{1}{2}$ Grad Reaumür, so daß Hühner an den Quellen gebrühet und Eier abgekocht werden.

Auch der Zugang zu dem Bade ist sehr beschwerlich, besonders für die, welche aus dem Canton Bern dahin gehen. Denn der Weg der letztern führt über eine steile Wand des Gemmi, wo man neben einem fürchterlichen Abgrunde von 1600 Fuß Tiefe gehen muß. Der Anblick davon ist so grausend, daß mehrere Personen ihn nicht aushalten können, und sich die Augen verbinden lassen, wenn sie hinüber getragen werden. Ein Schweizer war dagegen so kühn, gegen eine geringfügige Wette in den Gipfel einer Tanne zu klettern, die an diesem Abgrunde wuchs. Ueberhaupt geht die Verwegenheit dieser Menschen oft ins Unbegreifliche. So entdeckte ein Gemsenjäger an den steilen Felsenwänden des Wallenstädter Sees das Nest eines Lämmergeiers, welches über einem mehrere Tausend Fuß tiefen Abgrund lag, und wohin man nur auf schmalen Vor-

*) Die Quellen enthalten in einem Pfund Wasser:
1 Gran Küchen- und etwas Bittersalz.
13 Gran Gips.
$\frac{1}{4}$ Gran luftsaures Eisen.
$\frac{3}{4}$ Gran luftsauern Kalk.
1 Gran luftsaure Magnesia — etwas Luftsäure und Schwefelleberluft.

sprüngen der Felsen gelangen konnte. Er nimmt die Zeit wahr, als die Alten ausgepflogen sind, und klimmt unbeschuhet, um sich mit den Zehen besser an den kurzen Felsvorsprüngen halten zu können, aufwärts nach dem Neste. In dem Augenblick, wie er über dem Abgrund schwebend und den Rücken fest an die Felsenwand gelehnt, mit dem linken Arm über sich die jungen Geier im Neste fassen will, stößt mit schrecklicher Wuth einer der Alten aus der Luft auf ihn herab, und hauet seine Krallen in den linken Arm und in die Brust ein. Der Jäger, welcher durch den heftigen Stoß leicht in den Abgrund stürzen konnte, verlor jedoch die Gegenwart des Geistes nicht. Er blieb unbeweglich stehen, legte seine Flinte, welche er in der rechten Hand hielt, an die Füße, spannte mit der großen Zehe den Hahn, richtet das Gewehr, drückt mit der Zehe los, und tödtet den Geier, ohne sich zu verletzen. Die Heilung seiner ihm von den Geier versetzten Wunden dauerte einige Monat Zeit. —

Was würde das Leuker Bad nicht gewinnnen, wenn man solches in das liebliche Thal versetzen könnte? Dann würde dort nicht allein ein Zusammenfluß von Kranken, sondern auch von Gesunden seyn. Wahrscheinlich sind dagegen keine bedeutende Schwierigkeiten vorhanden. Bei einem so außerordentlichen Gefälle würde man das Wasser mittelst hölzerner Röhren in kurzer Zeit von der Quelle in das Thal führen können. Das Holz ist ein schlechter Wärmeleiter und conservirt die Hitze des Wassers. Im Nothfall könnte man noch die Röhren in Asche

schlagen und so die Hitze noch mehr beisammen halten. Dieß wird aber nicht mal nöthig seyn; denn die Quelle besitzt einen solchen Ueberfluß von Wärme, daß selbiger bei dem geschwinden Lauf des Wassers bis ins Thal, wahrscheinlich nicht mal consumirt werden wird. Wenn ein Entreprenneur hierin sicher gehen wollte, so könnte er die Röhrleitung stückweise anlegen, und sich sodann durch Versuche beim Durchlassen des Wassers überzeugen, wie tief er in das Thal gehen könne, ohne der erforderlichen Temperatur des Wassers zu schaden.

Zu Turtemann schließt sich der schöne Rhonekessel, und zieht sich in ein enges Thal zusammen; auch hören nun die Weinberge auf. Bei diesem Orte ist ein bedeutender Wasserfall, der sich in einen großen Kessel von Talkschiefer ergießt. Das Gebirge ist so mürbe, daß viele Felsenstürze an jenem Orte geschehen sind, viele aber noch zu erfolgen drohen. Man gelangt auf einem schmalen gefährlichen Pfade dazu.

Hinter Turtemann ist die Rhone so verwildert, daß sie sich oft in mehrere Arme theilt, und im ganzen Thale herumschweift. Letzteres ist daher auch hier häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzt, und an vielen Orten mit Schilf bedeckt. Ein und eine halbe Stunde von Turtemann erblickt man das Schloß Raron auf pitoresken Felsen, dessen Besitzer im 15ten Jahrhundert von seinen Unterthanen vertrieben wurde und worauf das Land sich frei machte. Von diesem Punkte bis nach Visp sind noch 2 Stunden,

und sieht man auf diesem Wege den Simplom mit seinen Pics in seiner vollen Pracht.

Vor Visp muß der Weg früherhin wegen der Verwüstung des Stroms sehr gefährlich gewesen seyn. Unter der französischen Regierung wurde aber ein großer Theil der Felsen weggesprengt, und dadurch derselbe in guten Stande gesetzt. Bei Visp vereinigt sich die Vispe mit der Rhone. Sie strömt mit einer außerordentlichen Wildheit, und führt eben so viel Wasser als dir Rhone selbst. Dennoch halten sie die Einwohner von Visp durch gute Buhnenwerke in Ordnung. Der Flecken Visp liegt sehr malerisch in dem Visper Thal, das von dem Mont Rosa ausgehet. Auf der Brücke über die Vispe sieht man den Gipfel dieses Berges im Hintergrunde des Thals. Besonders schön ist die Lage der Kirchen zu Visp, und hebt die glänzend weiße Farbe seiner Gebäude diesen Ort in der Landschaft sehr hervor.

In dem Hintergrunde des Visp Thals, da wo es der Mont Rosa nach Süden begrenzt, liegt das Matter Thal. Das kleine Volk dieses Thals ist völlig frei, kennt keinen Unterschied der Stände und keine Art Luxus; abgeschieden von der Welt und gesichert durch seine hohen Bergwände, verlebt es seine Tage im tiefen Frieden, und beschäftigt sich nur mit dem Ackerbau und seinen Heerden. Seine Gesetze giebt es sich selbst, und beobachtet sie mit der größten Gewissenhaftigkeit. Sachwalter und Notarien sind für es ganz unbekannte Wesen. Alle Contracte, von welcher Art sie auch seyn mögen, werden auf Holz geschnitten und zur Bescheinigung des Kaufs,

Verkaufs und anderer Verbindlichkeiten, bedarf es keiner andern Beweise bei Ihm, als dieser groben Holzschnitte. Streitigkeiten werden leicht durch die Familien Häupter ausgeglichen, und folgt man mit großer Achtung dem Rathe oder der Entscheidung des Alters. Der Fremde wird auf das lebhafteste durch das Wohlwollen und die Gastfreiheit gerührt, die ihn hier empfangen. Sobald er sich im Thale zeigt und irgendwo verweilt, tragen alle Nachbarn sogleich Milch, Rahm, Brod, Früchte, Käse u. s. w. herbei, und bieten auf das großmüthigste alles an, was sie haben. Biederkeit und Redlichkeit sind hier recht heimisch; Thürenschlösser sind ganz unbekannt, da die Sicherheit weder bei Tage, noch bei Nacht durch einen Dieb gestöhrt, und alles, was ein Gebäude enthält, durch einen Riegel hinlänglich geschützt wird. Dabei ist das Volk sehr thätig, und kennt es keine Armuth; der Hülflose wird unterstützt, der Faule aber vertrieben; alles lebt in einer goldenen Mittelmäßigkeit. Ueberhaupt sind die Sitten des Volks sanft und rein; man findet hier eine unverdorbene einfältige Natur, mit einem gutmüthigen, patriarchalischen Leben vereint, was an die Unschuld des ersten Weltalters erinnert. Dieser Charakter ist den Bewohnern mehrerer hohen Bergthäler eigen, und unterscheidet sie, so wie der Genuß einer vollkommnen Gesundheit, sehr vortheilhaft von den Bewohnern des Rhone Thals.

Brieg liegt von Visp noch 2 Stunden entfernt. Man sieht auf diesem Wege noch mehrere Kirchen und Kapellen, die eine pittoreske Lage an den ver-

schiednen Höhen des Gebirges haben. Die Rhone erhält immer mehr Gefälle, je mehr sie sich ihrem Geburtsort nähert, und ihr Lauf wird immer rauschender und tobender. Die hohen Schnee Gebirge der Central und Secondairen Kette verlassen den Wanderer nicht, und sehen noch immer über die grünen Vorgebirge in das Thal. Viele Wildbäche stürzen sich von den Höhen in das Thal herab, und verbreiten entsetzliche Verwüstungen. Hierunter zeichnet sich vorzüglich die Gambse aus.

Wir hatten unterweges so viel zu sehen gehabt, daß uns die Nacht überfiel, ehe wir in Brieg anlangten. Da der Weg nach diesem Orte bei Glys zur Seite abführt, so bemerkten wir solches in der Finsterniß nicht, und gingen bereits eine große Strecke den Simplom hinan. Wir hatten Mühe, daß wir uns endlich zurecht fanden, und kamen sehr ermüdet zu Brieg an. Wir dachten uns nach solchen Strapazen ordentlich zu pflegen, fanden aber hier, wie in dem größten Theil von Wallis, eine elende Bewirthung.

Brieg ist eine der am schönsten gebauten Städte in ganz Wallis. Die Dächer seiner Häuser scheinen mit Silberplatten belegt zu seyn, und erhalten diese Farbe und Glanz von dem aus der Nähe genommenen Glimmerschiefer, womit sie gedeckt sind. Auch der Talkschiefer, hier Lavezstein genannt, der sich schneiden, drechseln, und poliren läßt, wird nicht allein zu allerlei Geräthschaften, zu Töpfen, Ofenplatten u. s. w., sondern auch zu Verzierungen ver-

arbeitet, wie man solches an dem Altar in der Jesuiter Kirche sehen kann.

Das Thal erweitert sich bei Brieg wieder zu einem Kessel und ist sehr fruchtbar, ob gleich der Ort 2184 Fuß über dem Meere liegt. Es ist darin außerordentlich heiß, welches von der Eingeschlossenheit des Thals herrührt. Es wachsen hier viele Pflanzen, des Südens, z. B. Saffran, der so wie auch Wein in Menge gezogen wird. Ueberhaupt kommt es bei der Größe der Vegetation nicht allein auf die Breite eines Orts und seine höhere oder tiefere Lage, sondern auch auf seine Abgeschlossenheit vor den kalten Winden und offne Lage für den Südwind an. So reicht an günstig gelegnen Punkten in der Schweiz, zwischen dem 45½ und 46½ Grade der Breite, der Weinbau bis 2432 Fuß, die Nusbäume bis auf 3640 Fuß, die Kirschbäume bis auf 4164 Fuß, die Tannenbäume bis auf 6240 Fuß über das Meer. Selbst Kornfelder findet man noch bis auf einer Höhe von 4711 Fuß; allein die Frucht wird selten reif, und durch das Aufhängen in den Scheunen an der Luft getrocknet. — Bei sonst gleichen Verhältnissen nimmt übrigens die Wärme für jede 620 Fuß Höhe um 1 Grad und für jeden Breite Grad um ¾ Grad ab.

Brieg liegt 1026 Fuß über dem Genfer See. Der Weg von Brieg bis nach diesem See beträgt 25 Schweizer Stunden, und die Rhone hat daher auf 100 Fuß ein Gefälle von $2,\frac{44}{100}$ Zoll. Wenn ein ordentlicher Wasserbau geführt würde, so könnte

dieser Fluß auf einem großen Theil jenes Zuges, und zwar auf dem untern Theile, der weniger Gefälle hat, schiffbar seyn, indem schon die Aar solches zwischen Thun und Bern, bei einem Gefälle von $1,\frac{8}{10}$ Zoll ist.

Jetzt waren wir an dem Punkte, wo wir das Rhone Thal verlassen und südlich über die Alpen nach Italien gehen sollten. Das Thal erstreckt sich aber noch 12 Stunden weiter als Brieg, und zieht sich zwischen den beiden Ketten nordöstlich bis an den Gotthard hinan, von dessen Queergebirge, der Furka, die Rhone aus drei Quellen 5400 Fuß über dem Meere entspringt. Der Nahme Rhone (lateinisch Rhodanus) stammt aus der Celtischen Sprache, wo Rho, Ren schnell, und Dan Fluß bedeutet. Sie nimmt auf ihrem Laufe von der Quelle bis zum Genfer See 82 Bäche auf. Das ganze Thal von der Furka bis an den Durchbruch der Secondairen Kette bei St. Maurice hat eine Länge von 32 Stunden, und ist das größte und schönste in der ganzen Schweiz.

Nicht allein das Hauptthal, sondern auch besonders die nach der Central Kette laufenden Seitenthäler sind stark bevölkert. Ober- und Unter-Wallis wird von zwei ganz verschiedenen Völkern bewohnt. Das erstere von einem Deutschen Volksstamme, der die deutsche Sprache des 14ten und 15ten Jahrhunderts spricht, und daher schwer zu verstehn ist. Es ist ein kräftiges Alpenvolk und besitzt die guten Eigenschaften desselben. — Unterwallis wird dagegen von einem Volksstamme bewohnt, der aus den alten Celten, Römern, Galliern und Burgundiern zusam-

mengesetzt ist. Er hat keine Energie, ist faul, unreinlich, und daß er auch betrügerisch sey, davon lieferte uns der Wirth in Martigny einen Beweis. Seine Sprache ist ein Kauderwelsch, die so zusammengesetzt ist wie der Volksstamm selbst.

Nach der Verfassung vom 5ten December 1814 ist ganz Wallis in 13 Zehnten (Celtisch Cent, Cant und daher Canton) eingetheilt, und zwar

Ober Wallis in 5 Zehnten mit eine Bevölkerung von 18850 Seelen.

Die Central Zehnten von Sion und Sierre in 3 Zehnten mit — 15163 —

Unter Wallis in 5 Zehnten mit — 29514 —

Summa 63527 Seelen.

Der Zehnte von Sion ist aristokratisch, die übrigen aber democratisch; alle bilden aber jeder für sich eine Republic, und machen nur in gewissen Beziehungen ein Ganzes aus. Jeder Zehnte schickt zur Tagesatzung von Wallis 4 bis 6 Deputirte, die dort aber nur eine Stimme für jeden Zehnten haben. Auch der Bischof hat 1 Stimme; der Grand Baillif, Präsident der Tagesatzung jedoch nur 1 Stimme bei einer Stimmengleichheit in den Beschlüssen. Die Beschlüsse der Tagesatzung sind aber nur gültig, wenn sie durch die Mehrheit der Stimmen von den Gemeinde Räthen der Zehnten genehmiget worden sind.

Der Grand Baillif, der Vice Baillif und der Staats Seckelmeister haben die vollziehende Gewalt.

Die Catholische Religion genießt allein einen öffentlichen Cultus.

Im

Im Anfange des 5ten Jahrhunderts wurden die Römer schon durch die Burgundier aus Wallis vertrieben. Ober-Wallis kam hiernächst an das Deutsche Reich und Unter-Wallis an Savoyen. Im 15ten Jahrhundert verjagte Ober-Wallis seine Barone, und machte sich frei. Es eroberte auch ganz Unter-Wallis, und ließ solches durch seine Voigte regieren. In der neuern Zeit wurde ganz Wallis von Frankreich in Besitz genommen, und ist jetzt wieder mit der Schweiz verbunden.

Uebergang über die Alpen — Kunststraße über den Simplom.

Bei Glys, wo die vom Simplom herunterkommende Saltine in die Rhone fällt, fängt die berühmte Kunststraße über den Simplom an, welche die französische Regierung in den Jahren 180$\frac{1}{5}$ nach dem Projecte des Inspecteur Divisionaire Ceard, bauen ließ.

Der alte Weg über den Simplom war äußerst gefährlich. Er führte (m. s. die Kellersche Karte von der Schweiz) in der Tiefe des Saltinen Thals, von dem Einfluß der Ganter bis zu dem Wirthshause Tavernettes, auf einem mürben und unsichern Talk- und Glimmerschiefer Gebirge. Nicht weit von der Ganterbrücke war in diesem Gebirge ein fürchterlicher Bergsturz geschehen, und führte der schmale, nur 1 Fuß breite Weg neben senkrechten Felsen vorbei, deren entsetzliche Abgründe den Wanderer angähnten, und mit Grausen erfüllten. Von Tavernet-

tes mußte man aus dem Grunde über platte sphäroidische Granitbänke die steile Höhe des Simplons von mehr als 1000 Fuß erklimmen. Nur Fußgänger und Reuter konnten diesen Weg passiren, worauf sich aber manches Unglück ereignete.

Die neue Kunststraße, welche hier den Namen mit der That führt, hat hinter Glys eine Brücke über die Saltine, deren Bogen nach den Angaben der Französischen Ingenieurs 107 Rheinländische Fuß hoch und 83 Fuß weit ist. Die Straße hat von Glys bis an das Ganter Thal eine östliche Richtung, als wenn sie das Maderhorn, den östlichen Nachbar des Simploms, ersteigen wollte. Sie erreicht das Ganter Thal in einer beträchtlichen Höhe, da wo das Dorf Porsal liegt. Sie steigt nicht in das Saltinen Thal hinab, sondern erhält sich auf der Höhe und steigt allmählig immer mehr gegen den Paß des Simploms hinan. Dieses Steigen geschieht so sanft, daß es in diesem wilden Alpengebirge in Erstaunen setzt, und hat solches nur durch einen Umweg von 2 Stunden möglich gemacht werden können. Der Weg von Glys bis auf die Höhe des Passes beträgt $5\frac{1}{2}$ Schweizer Stunde, und der Paß liegt ungefähr 4000 Fuß hoch über Glys. Das Steigen beträgt daher im Durchschnitt noch nicht volle 3 Grad, und haben selbst die steilsten Stellen noch unter 5 Grad. Es werden deshalb auch weder auf der einen, noch auf der andern Seite der Alpen, bei Passirung des Weges die Wagenräder gehemmt.

Die Straße hat überall eine Breite von 9 Schritt oder 22 Fuß, auf der Bergseite einen Gra-

ben für die Wasser, welche unter der Straße in gewölbten Canälen abgeführt werden, und auf der Thalseite sehr solide hölzerne Lehnen oder Brustmauern. Der Abhang des Ganterberges, woran die Straße geführt ist, wird oft so steil, daß er an mehreren Punkten 75 Grad beträgt. Zwei Stunden von Glys ist unter andern eine solche Stelle, wo man nicht ohne Grausen über die Brustmauer in den 1000 Fuß tiefen Abgrund sehen kann, in welchem die Saltine der Rhone zustürzt. Mit Entsetzen zieht man sich schnell zurück, und denkt bei der Gebrechlichkeit des Gesteins an die Möglichkeit, daß man mit der ganzen Straße hinunter stürzen könne. Eben wegen der Mürbheit des Glimmerschiefers hat man auch keine tiefe Einschnitte in die Wand des Gebirges machen können, und sowohl nach der Thal- als Bergseite an vielen Stellen 10 bis 20 Fuß hohe Futtermauern, welche trocken gearbeitet sind, aufführen müssen. Indessen haben sich diese Futtermauern gut conservirt, und bemerkte ich keine schadhafte Stellen daran.

An vorbemerktem Punkt genießt man eine herrliche Aussicht auf das liebliche Rhone Thal bis nach Leuk, welche mit der wilden Gebirgsgegend, worin man sich befindet, seltsam contrastirt. Das Glyshorn welches auf der andern Seite des Saltinen Thals sich wie ein Thurm 3000 Fuß hoch aus dem Grunde erhebt, ist jetzt gleichsam der Centralpunkt, um welchen sich der Weg dreht.

Von jenem Punkte langt man sodann bei der 2ten Refüge (Chaussee-Wärter-Hause) an, die hier

mit Recht so genannt werden, da zu den schlimmen Jahrszeiten der Wanderer oft seine Zuflucht darin suchen muß. Denn außer den Lavinen raffen heftige Wirbelwinde den Schnee in den hohen Gebirgsthälern in großer Menge auf, jagen ihn in wolkenähnlichen Massen von Stelle zu Stelle, überdecken alles, wo sie hinfallen, und machen die Bahn des Weges unkenntlich.

Auf der Strecke von dieser Refüge bis zum Ganterthal sah man eine Menge von Steinlavinen, die von der Höhe des Berges herabgestürzt, und mit deren Fortschaffung die Straßenarbeiter beschäftigt waren. Auch war die Gallerie Nr. I. zusammengestürzt, wovon die Fortschaffung der Trümmer und des nachgeschossenen hohen Gebirges außerordentliche Arbeit machte. Diese Gallerien sind ungeheure Stollen, welche man da angebracht hat, wo die Steilheit und große Masse des überhangenden Gebirges keinen Einschnitt in die Gebirgswand erlaubte.

Vor der Ganter Brücke hat die Straße auf einer Strecke von $\frac{1}{4}$ Stunde nur wenig Steigen. Ueber das Ganter Thal ist sie in einem gegen den Lauf des Baches ausspringenden Bogen hinübergeführt, der an der nördlichen Thalwand 77 Schritt und an der südlichen jenseits der Brücke 15 Schritt hält. Die Brücke selbst führt in einer Höhe von 71 Fuß über den Ganterbach. Sie hat eine Oeffnung von 25 Schritt (60 Fuß), und besteht der Brückenbogen aus doppelt übereinander gelegten horizontalen, wahrscheinlich verzahnten Balken, die von unten durch Streben unterstützt werden. Die Wiederlagen hatten

nach der Seite des Baches zu, an jeder der beiden Ecken einen Pfeiler, der 9 Schritt oben im Quadrat hielt und in diesen Dimensionen auch bis auf den Grund des Thals hinunter zu gehen schien. Der Grund der Brücke war übrigens durch ein hölzernes Fluder gesichert. Ihre Breite beträgt 9 Schritt, so wie diejenige der Straße. Diese letztere hatte in den Bogen, den sie an der Brücke machte, hohe Futtermauern, die sich allmälig von oben bis in den Grund hinabzogen. Auch hatte sie statt des Geländers 6 Fuß auseinanderstehende Radstößer von Granit, die 1½ Fuß hoch waren.

Der Anblick dieser Brücke und des in mehreren Cascaden unter ihr wegstürzenden Ganterbachs ist von der südlichen Seite des Ganter Thals gesehen, äußerst pittoresk. So wie man über die Brücke ist, zieht sich der Weg in einem Bogen von Westen nach Süden nach der dritten Refüge, die man auf der Ganterbrücke hoch über sich liegen sieht. Hier ist ein gutes Wirthshaus, wo wir viele Engländer trafen, die mit ihren Familien über den Simplom gingen, und dort frühstückten.

Bei einer kleinen Brücke ist die Scheidung des Ganter von dem Rothwalder Berge. Bei der Rothwalder Brücke hat man eine herrliche Aussicht auf die Secondaire Kette und ihre Gletscher. Die Jungfrau, welche Brieg seitwärts gegenüber liegt, kannte ich hier nicht wieder, indem sie sich von hinten ganz anders als von vorn bei Lauterbrunn ausnimmt. Auf dieser Höhe konnte man sich an dem stolzen Wuchs der über 100 Fuß hohen Tannen und Ler-

chen Bäume nicht satt sehen, welche an solchen Orten standen, die von den Winden geschützt waren. Hier führt die Straße auch auf eine kurze Strecke über einen Bergrücken weg, wo der Damm auf beiden Seiten Futtermauern hat.

Bei der Refüge Nr. 4 erblickt man den Simplon von vorn in seiner ganzen Majestät. Die Aussicht auf das Rhone Thal, auf Brieg und Naters ist zum Entzücken, über welche die Tschingelhörner mit ihren ehrwürdigen weißen Häuptern aus der Secondairen Kette herabblicken. Es war uns sonderbar zu Muthe, als wir nun jene üppige Natur ganz verlassen und in eine andere furchtbarere übergehen sollten. Wir warfen gerührt jenen Thäler beim Abschiede noch ein Lebewohl zu; denn von hieraus verschwanden sie aus unsern Blicken, und wir sahen nur die weißen Colosse von beiden Ketten, ihre Gletscher und Abgründe.

Wir gelangten darauf bei der Gallerie Nr. 2 an, die 46 Schritt lang, 8 Schritt breit und nach dem Augenmaaß 15 Fuß hoch ist. Hier erblickt man das Wirthshaus Tavernettes, das auf der alten Straße in einer entsetzlichen Tiefe am Fuße des steilen Gebirgsabhanges liegt. Hinter der Refüge Nr. 5 sahen wir eine Heerde Ziegen in mancherlei Gruppen auf den Zacken der steilsten Felsenhörner über einer grausenden Tiefe stehn; sie sahen uns aber keck an, und machten die gefährlichsten Sprünge, als wenn das nichts wäre. Es war dieß einiger Ersatz für den Anblick der Gemsen, wonach ich mich bisher vergeblich umgesehen hatte.

Darauf kamen wir so dicht unter dem Kalte-Wasser-Gletscher, der von dem Hipshorn herabstarrt, vorbei, daß wir ihn mit der Hand berühren konnten. Aus diesem Gletscher bricht die Saltine in mehrern Bächen hervor, und wird unter der Straße weg in gewölbten Canälen abgeführt, von wo sie sich in vier prächtigen Cascaden in das Thal stürzt. Dieß ist zur Winters- und Frühjahrszeit eine höchst gefährliche Stelle, und man kann ohne innige Rührung die vielen schwarzen, hölzernen Kreuze nicht sehen, die zum Andenken der Unglücklichen, welche von den Lavinen des Gletschers erschlagen wurden, hier an den Felsen aufgehangen sind. Noch vor einigen Jahren wurden hierdurch 20 französische Soldaten in den Abgrund geschleudert, die unser Führer hiernächst begraben half.

Dieß sind die sogenannten Schlag-Lavinen, welche von ungeheuern Schneelagern entstehen, die sich während des Winters angesammelt haben, und eine compacte eisartige Masse bilden. Diese Lager ragen weit über die Felswände herüber, und stürzen im Frühjahr, wenn die Wärme ihren Zusammenhalt schwächt, herab. Der Fall einer solchen Lavine ist so heftig, daß ganze Wälder wie Strohhalme zerknickt werden. Selbst die Luft wird von dem Falle so mächtig fortgetrieben, daß noch in bedeutenden Entfernungen, wie bei einem Orkane, Hütten niedergerissen werden, und Menschen und Vieh ersticken. Sie bedecken oft stundenlange Flächen, und verderben die schönsten Gründe durch die mit fortgerissenen Felsentrümmer. Im Jahre 1720 wurden durch eine

solche Lavine im Rhone Thale zu Ober = Gesteln 120 Häuser zerstört und 84 Menschen getödtet; zu Brieg in demselben Jahre 40 Menschen. Ihr Fall kann durch das geringste Geräusch veranlaßt werden, weshalb man auch an solchen gefährlichen Stellen den Pferden die Glocken abnimmt, und ganz still vorüber geht. Das beste Schutzmittel ist das Abschießen von Pistolen vor solchen Stellen. Will eine Lavine fallen, so fällt sie dann gewiß bei der starken Erschütterung, worin die Luft dadurch versetzt wird.

Die sogenannten Windlavinen sind dagegen weit weniger gefährlich, als die Schlaglavinen. Sie entstehen von frisch gefallenem Schnee, wenn durch Wind oder andere Ursachen kleine Schneebälle über die Felsenwände getrieben werden, die sich beim Herunterfallen in das Thal bis zu ungeheuren, aber lockern Massen vergrößern. Im Jahre 1749 wurden in Graubündten 400 Oestreichische Soldaten durch eine solche Lavine verschüttet; sie arbeiteten sich aber alle glücklich unter derselben wieder hervor. —

Gleich hinter dem Kalte=Wasser=Gletscher folgt die Gallerie Nr. 3, auch Gletschergallerie genannt, die eine Länge von ungefähr 45 Schritt haben mag. Sie ist wegen der Nähe des Gletschers nicht ganz trocken, und es führt daher auch ein Fußweg in einem Bogen um dieselbe, der 50 Schritt lang ist. Man hätte wohl jene gefährliche Stelle, da solche sich nicht weit erstreckt, vermeiden können, wenn diese Gallerie unter dem Gletscher weg in dem Felsen fort geführt worden wäre; auch hätte man durch ein ge=

mauertes Gewölbe sich vor dem Naßwerden schützen können. Auf jeden Fall wäre diese wichtige Sache wohl eines Versuchs werth gewesen, den man aber nicht gemacht hat.

Hinter der Gallerie Nr. 3. sahen wir am Wege viele Alpenrosen blühen. Auch gab es dort noch dichten Rasen, mehrere Halbstauden und Pflanzen mit kurzen Stämmen; höher hinauf zwischen den Moosarten dürres Heidekraut, und endlich bunte Steinflechten, die bis an die Schneelinie reichten.

Nachdem wir die Refüge Nr. 6., womit zugleich die Chaussee-Geld-Erhebung und ein anständiger Gasthof verbunden ist, passirt waren, gelangten wir auf die Höhe des Passes. Hier sollte am Fuße und unter dem Schutze des hohen Hipshorns ein neues Hospitium für 15 Geistliche nach Art und Weise des auf dem großen Bernhard befindlichen angelegt werden. Man hatte zu diesem Behuf ein prächtiges Gebäude zu errichten angefangen, wovon die Souterrains und die erste Etage schon aufgeführt waren. Es ist Schade, daß diese wohlthätige Anstalt in Stocken gerathen ist, indem diese Mönche die Verpflichtung haben, die Verirrten mit Hülfe großer Hunde aufzusuchen, den Nothleidenden einen Zufluchtsort unentgeldlich zu geben und sie zu pflegen. — Bei diesem Hospitium begegnete uns der Erzherzog Rainer, der von Mailand aus eine Lustreise über den Simplom bis nach Brieg machte. Er war ausgestiegen, um diese so interessante und einzige Kunststraße desto besser in Augenschein nehmen zu können.

Selten wird man wohl so hohen Personen auf so hohen Punkten begegnen.

Auf dem höchsten Punkte des Passes, der nach Keller 6040 Fuß, nach den Messungen der französischen Ingenieurs aber 6174 Fuß über dem Meere liegt, bilden die nackten Felsen des Simploms einen halben Mond, und führen in ihren Schluchten sechs Gletscher, deren weiße Farbe einen blendenden Schein giebt. Auf der östlichen Seite des Passes steht das Hipshorn, und auf der westlichen das Erichshorn. Das erstere ist eine so steile Pyramide, daß weder Schnee noch Eis darauf haftet. Es beherrscht den Paß in einer Höhe von mehrern tausend Fuß, und indem es so majestätisch hervorragt, fesselt es sebst die Wolken, die bei ihm vorüber ziehen wollen. Sie werden angezogen, und halten unbeweglich über dem Gipfel.

Auf diesen Höhen setzt die Größe und Erhabenheit der Natur in Erstaunen, ihre Nacktheit erschrickt, ihre Stille rührt die Seele und das Ganze der Umgebung scheint in eine andere furchtbare Welt zu versetzen. Wie kleinlich erscheint einem da das gewöhnliche Treiben der Menschen, worüber man sich in diesen Himmelslüften so erhaben fühlt. Dort ist der wahre Tempel, wo man den Schöpfer anbeten lernt, und wo man von tiefen Gefühlen ergriffen, sich einer stillen, wehmüthigen Resignation überläßt.

Jenseits des Passes, eine Viertelstunde davon, liegt tiefer das alte Hospitium, welches einem hohen Thurme gleicht, und wenig Bequemlichkeit verspricht. Es wohnen auch nur zwei Geistliche darin.

Eine halbe Stunde von der Straße liegt westlich der Rosbodmer Gletscher, der sich von dem Fletschberge herabzieht. Er hat viele gefährliche Spalten, und was so selten ist, sein blaues und grünes Eis ist fest, und gleicht einem Glasgusse. Wenn die Römer diesen Paß gekannt hätten, dann würden sie gewiß, wie es mit dem Plan de Jupiter auf dem großen Bernhard der Fall war, dieses schön gefärbte christallene Eismeer dem Neptun geweiht haben, der bei seinen Reisen nach dem Himmel hier einen seiner würdigen Tempel gefunden hätte.

Von dem alten Hospitium kommt man bergabwärts in 1½ Stunde nach dem Dorfe Simpeln, welches schon 1600 Fuß tiefer als der Paß des Simploms liegt, und überhaupt 7 Stunden von Brieg entfernt ist. Der Weg führt größtentheils längs dem Krombach dahin, der von dem Simplom herunter kommt, und den man zweimal mittelst kleiner Brükken passirt. In dem Dorfe Simpeln dauert der Winter 8 Monate. Es wurde im Jahre 1597 durch einen Felsensturz verschüttet.

Wir langten dort sehr ermüdet und hungrig an, und zweifelten schon, daß wir auf diesen Höhen eine gute Pflege finden würden, da wir solche in dem ganzen Wallis Thale nicht gefunden hatten. Wir wurden aber sehr überrascht, als uns Herr Gilliot, ein aus Lyon gebürtiger Franzose, in seine wohlbesetzte Speisekammer führte, und nun frug, was wir zu essen befohlen. Für 4 Francs die Person bekamen wir 8 Gerichte mit dem Wein, wie man sie in den ersten Restaurationen von Paris nicht

besser antrifft. Auf die Frage, welcher Menschenfreund ihn zu Erquickung und Pflege der Reisenden nach dieser Wildniß gesandt habe, erwiederte er, daß es der ehemalige Französische General-Postmeister Lavalette gewesen sey, der auf die Klage der über den Simplom marschirenden Französischen Generale über schlechte Bewirthung, diese Veranstaltung getroffen habe. Es war uns ein liebliches Gestirn, das der Herr Gilliot zu seinem Schilde erwählt hatte; wir brachten die Nacht dort zu, und genossen eine Pflege, die wir mit dankbarer Erinnerung nie vergessen werden.

Den 21sten September setzten wir unsere Reise nach Domo D'ossola fort. Der Himmel war nicht klar, und es hatte sich eine große Masse von Wolken an den Alpen gelagert. Wir machten daher im eigentlichen Sinne des Worts eine Reise durch die Wolken. Vom Simplom bis nach Gesteig, ungefähr eine halbe Stunde Weges, verläßt die Straße den Lauf des Krombachs, und windet sich in großen Serpentinen nach letzterem Orte hin. Hier vereinigt sich die Quirna mit dem Krombache, und bildet die Variola, die eine höchst unvollkommne Bahn für den Weg nach Italien gebrochen hat. Weiter hin geht man mittelst einer Brücke, bei der eine Refüge steht, über diesen Wildbach, der mit ungeheurem Toben in einem engen Schlunde von himmelhohen Granitfelsen, über die herabgefallenen zahllosen Trümmer des Gebirges sich wegstürzt.

Der Effekt des Lichts war hier mannichfaltig und malerisch, je nachdem seine Strahlen durch die mehr oder minder dichten Wolken in die schwarze

Nacht des engen Thals fielen. Bei Algobi wird dieser Schlund so enge, daß nur für die Voriola Raum übrig bleibt. Es hat daher die Gallerie von Algobi, die 80 Schritt lang, 8 Schritte breit und nach dem Augenmaaß 15 Fuß hoch ist, in den festen Granitfelsen mit Pulver gesprengt werden müssen.

Weiterhin kommt man an ein großes, jetzt leer stehendes Gebäude, das in der Mitte einen großen Stall, und auf beiden Seiten Stuben für den Wirth und für Fremde enthält. Es war gewiß zur Aufnahme der über den Simplom marschirenden Truppen bestimmt. Der Schlund bleibt noch immer so enge, daß viele Felsen für die Bahn des Weges haben gesprengt werden müssen. Auch sieht man an vielen Orten wegen der Zerrissenheit des Gebirges hohe Futtermauern, sowohl an der Berg- als Thalseite des Weges. Man geht sodann mittelst einer Brücke wieder auf die rechte Seite der Variola, die in einer Tiefe von wenigstens 50 Fuß unter der Brücke wegstürzt. Hier stehen erschrecklich hohe Felsen, die alle Augenblick, den Schlund zu verschließen drohen, wodurch sich die Variola windet. Sie erlauben kaum dem Tageslicht in den Abgrund zu fallen, und erfüllen den Wanderer mit Grausen. Von der Höhe des Gebirges stürzt ein Wasserfall herab, der jedoch nur wenig Wasser hat.

Man langt sodann wieder bei einer Refüge an, und geht über eine Brücke auf das linke Ufer der Variola. Die Berge hangen hier nicht so steil über dem Wege; dagegen sieht man ungeheure Felsmassen, die sich von den Gebirgswänden losgerissen haben,

in dem Bache liegen. Die Variola greift sie unaufhörlich an, diese Riesenkinder verlachen aber ihre ohnmächtige Wuth, und zerstäuben sie in Schaum. Darauf verliert sich der Schlund und zieht sich in eine himmelhohe Spalte zusammen. Die Variola stürzt sich über 40 Fuß tief in ihr, wie in einem Schachte hinab, und indem sie in mehreren Cascaden weiter hinabfällt, verschwindet sie mehrmals und kommt immer wieder zum Vorschein.

An dieser Stelle ist die berühmte Gallerie von Gondo in den Granitfelsen gesprengt, die im Ganzen eine Länge von 225 Schritt (560 Fuß) hat. Die ersten 60 Schritt sind gänzlich verschlossen. Dann ist zur Seite ein Lichtloch von 9 Schritt Länge an der Höhe des Gewölbes gebrochen. Sodann sind wieder 76 Schritt verschlossen, und folgt nochmals ein Lichtloch von 10 Schritt Länge, von wo die Gallerie noch 70 Schritt bis zum Ausgang führt. Sie ist ebenfalls 8 Schritt (20 Fuß) breit und dem Augenmaßae nach 15 Fuß hoch. Sie ist ganz trocken und so helle und weit, daß zwei sich begegnende Wagen im Trabe neben einander vorbei fahren können. In der Gallerie selbst ließt man auf einer Steinplatte die Worte:

aere italo
M. D. CCCV.
N. I. *)

Wie sehr sticht diese Gallerie gegen das Ursener Loch auf der Landstraße über den Gotthard ab, wel-

*) Napoleon Imperator.

ches nur 200 Fuß lang, 12 Fuß hoch und breit, und eine dunkele und feuchte Höhle ist.

So wie man aus der Gallerie hinaus auf eine Brücke tritt, wird man links durch eine malerische Cascade überrascht, welche der Bach Frischwasser macht, der von dem hohen Gebirge herab, unter jener Brücke weg, sich in die Variola stürzt.

Gondo, Deutsch Ruden, liegt drei Stunden von dem Dorfe Simplen an der Grenze von Wallis und Piemont, und hörte hier die deutsche Sprache auf. Ein altes 7 Stock hohes Schloß, das einem Thurme gleicht, ist zu einem Wirthshause umgeschaffen, und steht hier einzeln an der Straße. Wir gingen hinein, und fanden dort mehrere Fremden. Sonderbar war es, daß in dieser kleinen Gesellschaft 6 Sprachen gesprochen wurden, Deutsch, Französisch, Italienisch, Romanisch und Englisch; und um uns den Italiänern verständlich zu machen, nahmen wir noch das Lateinische zu Hülfe. Gondo gegenüber, auf dem rechten Ufer der Variola, ist ein prächtiger Wasserfall, der aus dem goldreichen Schlunde von Zwischenbergen sich ergießt, und selbst Goldblättchen führt. Aus diesem Thale kömmt viel Holz, und nimmt von hier das Holzflößen auf der Variola in 12 Fuß langen Stücken seinen Anfang.

Zu Payenne ist ein Haus an der Straße erbauet, welches 1200 Mann beherbergen kann, und dem Obenbeschriebenen ähnlich ist.

Zu Iselle war ein Piemontesischer Douanen Posten aufgestellt, und wurden dort sowohl die Pässe visirt, als die Sachen visitirt, die man ins Land

brachte. Da wir nichts bei uns hatten, so waren wir bald fertig; diejenigen, welche zu Wagen kamen, mußten hier aber halbe Tage liegen. Man sah hier eine ordentliche Wagenburg, und die Fremden machten ihrem Unmuth in ihrer Muttersprache Luft, die die Italiener zwar nicht verstanden, aber doch deutlich eine hohe Unzufriedenheit an ihren Mienen abnehmen konnten.

Hinter Iselle steht noch ein drittes Gebäude zur Aufnahme der Truppen. Sodann zieht sich das Thal wieder in einen fürchterlichen Schlund zusammen, in welchem die Variola und die Straße bis nach Davedro läuft. Letzteres liegt zwei Stunden von Gondo entfernt und 1782 Fuß über dem Meere. Hier bildet das Thal einen Kessel, und spährten wir zuerst den italienischen Himmel. Die warme Luft machte einen um so angenehmern Eindruck auf unser Gefühl, als wir in dem tiefen Schlunde gefroren hatten. Hier sahen wir schon Kürbisse wild auf dem Boden wachsen und ganze Wälder von Kastanienbäume. Die Weiber der Landleute trugen eine blaue Tunika, die den Männern eben sowohl passen würde als ihnen, und blaue Röcke mit rothen Borden. Um den Kopf hatten sie ein Tuch gewunden, mit einem großen schwarzen Mannshut darüber. Es scheint, als wenn Mann und Frau sich hier wechselseitig mit den Hauptkleidungsstücken aushelfen können.

Hinter Divedro verliert das Thal seine üppige Natur wieder, und zieht sich in den fürchterlich wilden Schlund der Jesellen zusammen, dessen Felsenwände

wände 2 bis 3000 Fuß hoch sind. Es kommt darin die letzte Gallerie vor, welche eine Länge von 80 Schritt hat, so wie auch zwei kleine Brücken, mittelst deren der Weg über die Variola führt.

Die hohen Granitfelsen sind hier vom Fuß an bis zur Höhe, in ungeheure Würfel zersprungen, und haben das Ansehen, als wenn die Cyclopen in dieser Unterwelt Festungswerke angelegt hätten. Ein großer Theil davon ist in das Bette des Bachs gestürzt, und fällt die Variola cascadenartig mit ungeheurem Toben über sie weg. Einen solchen Würfel hatte man unter andern zum Pfeiler einer Brücke benutzt, deren Ruinen noch zu sehen waren.

Auf diesem Wege trafen wir auch die Ueberbleibsel einer Schlag-Lavine an, die über dem Bach wie eine Brücke sich gelagert hatte. Sie richten auch auf dieser Seite der Alpen viele Verheerungen an. Im Jahre 1800 hatte eine solche Lavine eine Brücke auf der alten Straße fortgerissen. Ein Bataillon Französischer Soldaten war commandirt, über den Simplom nach Domo d'Ossola zu gehen, und findet dort den Weg durch einen Abgrund unterbrochen. Sie helfen sich mit Stricken glücklich hinüber; nur müssen sie 5 Hunde zurücklassen. Als der letzte Soldat endlich hinübergegangen war, und diese treuen Thiere ihre Herrn auf dem jenseitigen Ufer sehen, so springen sie alle auf einmal in den Abgrund. Dreie werden sogleich von der wilden Fluth des Gebirgsstroms verschlungen; die beiden übrigen aber arbeiten sich glücklich durch, erklimmen die jenseitige Gebirgswand, und langen sehr beschädigt zu den Füßen ihrer

Herrn an, welche die Größe dieses Opfers zu würdigen wußten, und sich nie wieder von ihnen trennten.

Die Steinlavinen sind hier nicht weniger gefährlich als die Schneelavinen. Sie ereignen sich besonders, wenn auf vielen Regen stürmisches Wetter folgt, und wird sodann oft ein ganzer Steinregen von den Höhen herabgeschleudert.

Auf diesem Wege sieht man noch einen schönen Wasserfall, der aber nur wenig Wasser hat, und einen andern mit vielen Abstufungen, dessen Begrenzung eine Garnirung von Spitzen zu haben schien. Ueberhaupt hat jeder hohe Wasserfall seinen eignen Charakter, und keiner sieht dem andern gleich.

Zwei Stunden von Davedro mündet sich der finstre Schlund bei Crevola in den schönen großen Kessel ein, worin Domo d'Osola liegt. Hier kommt man an das letzte Kunstwerk dieser Straße, an die Brücke von Crevola, deren pittotreskes Ansehen einen wundervollen Effect macht, wenn man sie vom Thal aus betrachtet. Die Variola hat bei ihrem Austritt ans dem engen Thale einen tiefen Einschnitt in den Gneus Felsen gemacht. Die Brücke führt mit zwei Bogen in einer Höhe von 100 Fuß über den Bach. Jeder Bogen hat eine Oeffnung von 26 Schritt (62 Fuß), und die gemauerten mittleren und äußeren Pfeiler an den Widerlagen haben in der Richtung der Brücke eine Länge von 6½ Schritt. Uebrigens ist die Brücke in der nemlichen Art als die oben bemerkte Ganter Brücke construirt; nur hat sie nicht so starke Widerlagen als jene, weil dort ein

größerer Sturz der Gewässer und eine größere Weichheit des Gebirges statt findet. Ihr Holzwerk kann leicht abgenommen, und die Passage unterbrochen werden, wenn man solches im Kriege für nöthig findet.

Der Weg von Crevola bis Domo d'Ossola beträgt 1 Stunde, also der ganze Weg von dem Dorfe Simpeln bis dahin 8 Stunden, und überhaupt die ganze Straße von Brieg bis Domo d'Ossola nach den Messungen Französischer Ingenieurs $17\frac{2}{3}$ geographische Stunden.

Ohne Erstaunen und Bewunderung kann man diese in ihrer Art einzige Straße, welche eins der größten Riesenwerke der Welt ist, nicht verlassen. Um den Wanderer fühlen zu lassen, was hier geleistet worden ist, kommt der alte Weg oft an die neue Straße, und bietet sich zur Vergleichung dar. Da Gott und Menschen hier etwas Erhabenes und Großes geschaffen haben, so ist der Eindruck, den Kunst und Natur vereint auf das Gefühl machen, einzig, und läßt eine Empfindung zurück, deren der Mensch sich nicht fähig hält.

Daß übrigens diese Straße ungeheure Summen gekostet hat, und ihre Unterhaltung auch sehr kostspielig seyn müsse, kann jeder leicht ermessen. Wenn Napoleon nicht so eroberungssüchtige, militairische Zwecke gehabt hätte, dann würde er sich begnügt haben, statt der beiden Straßen über den Simplom und Mont Cenis, eine über den großen Bernhard nach Italien zu führen, die mit mäßigen

Kosten zu Stande zu bringen war. Er setzte aber die ganze Welt in Contribution, um durch solche unerhörte Werke seinen Ruhm zu vermehren, und seine militärischen Zwecke zu verfolgen.

Ueber die letzte hohe Fluth, welche der Weltkörper und insbesondere das Alpengebirge erlitt.

An dem südlichen Abhange des Jura liegen eine zahllose Menge von großen und kleinen Steinblöcken, die jenem Gebirge ganz fremdartig sind, und nur von andern Orten dahin gekommen seyn können *). Sie sind die Zeugen der letzten großen Fluth, welche der Weltkörper, und insbesondere das Alpengebirge erfuhr, und können über deren Beschaffenheit Auskunft geben. Einige davon haben eine ungeheure Größe wie kleine Felsen, und findet sich unter andern eine Viertel-Stunde oberhalb Neufchatel in einer Höhe von 800 Fuß über dem See ein Granitblock, der 50 Fuß lang, 40 Fuß hoch und 20 Fuß breit ist.

Außer dem Granit kommen noch andere Geschiebe in großer Anzahl und besonderer Mannichfal-

---

*) M. s. Ebels Anleitung zur Bereisung der Schweiz und über den Bau der Erde im Alpengebirge; ferner Herrn von Buchs Abhandlung über die Ursachen der Verbreitung großer Alpengeschiebe; in den Denkschriften der Köngl. Preuß. Academie der Wissenschaften von $18\frac{04}{11}$, worin dieser schätzbare Naturforscher so viele factische Umstände zur Aufklärung dieser Erscheinung dargelegt hat.

tigkeit am Jura vor; aber ersterer in den ansehnlichsten Massen, in der größten Menge und in den größten Höhen. Vorzüglich ist dieß in der Richtung der Hauptthäler, die von der Centralkette herunterführen, der Fall, und liegt dort der Granit auch am höchsten.

Am Chasseron, welcher Berg über dem westlichen Ende des Neufchateller Sees in der Richtung des Wallis Thals in der Jura Kette liegt, erreichen am südlichen Abhange die einzeln zerstreut liegenden Granitgeschiebe eine senkrechte Höhe von 3100 Fuß über dem gedachten See. Von da bis zur Spitze des Chasseron, der 3600 Fuß über dem See erhaben ist, finden sich aber keine Geschiebe mehr; auch nicht auf dem nördlichen Abhange des Jura und in den an dieser Seite befindlichen Thälern. Am südlichen Abhange dagegen reichen sie vom 3100ten bis zum 1900ten Fuß *) der Höhe hinunter, wo sie in letzterer Höhe sich in dichten Massen, gleichsam wie ein Ring von 100 Fuß senkrechter Mächtigkeit, vorfinden. Unter diesem Ringe liegen nur äußerst wenige Granitgeschiebe, und scheinen diese wenigen von der Höhe durch zufällige spätere Ursachen herabgefallen zu seyn.

Von dem Chasseron aus, sowohl nach Osten als nach Westen, ziehen sich die Granitgeschiebe an

---

*) Herr von Buch giebt 5900 Fuß an. Dieß ist wohl ein Druckfehler, da die ganze Höhe des Chasseron nicht so viel beträgt und soll wohl 1900 Fuß heißen.

dem Abhange des Jura allmählig hinab. Es erreicht eine senkrechte Höhe

	Die Region der zerstreut liegenden Blöcke.	Der Ring von dichten Massen.
a) Am Chasseron von	3100 Fuß	1900 Fuß
b) Am Berge von Boudry, Neufchatell zur Seite	unbekannt	1100 —
c) Am Berge von Chaumont oberhalb Neufchatel von	2400 —	840 —
d) Oberhalb des Anfangs des Bielersees von	1360 —	800 —
e) Oberhalb Biel von		einige hundert Fuß.

Bei Biel finden sich nur noch wenige Geschiebe von dem Wallisausbruche, sondern hauptsächlich nur solche, die man in der Richtung des Aar Thals am Jura findet, und treffen daher dort beide Lagerungen zusammen. Hr. v. Buch bemerkt, daß der Granitring nach der westlichen Seite zu weit schneller, als nach der östlichen fällt, und daß oberhalb Nion, welcher Ort weit weniger als der Bieler See vom Chasseron entfernt seyn soll, gar keine Blöcke mehr zu finden sind*).

Uebrigens ist fast kein Berg am Jura, an dessen südlichen Abhange sie sich nicht finden. Dagegen giebt es zwischen dem Jura und dem Genfer See, in dem See selbst, im Rhone Thal von diesem See bis Martigny und dessen benachbarten Bergen, keinen Granitblock mehr, einen einzigen ausgenommen

*) Nach der Kellerschen Carte ist Nion am Genfer See ungefähr gleich weit mit Biel vom Chasseron entfernt.

an der Gryonne, nahe an der Steigerwohnung am Bouillet, ungefähr 500 Fuß über dem Rhone Thal. Nur oberhalb Martigny in dem Thal der Drance kommen sie wieder vor und ziehen sich durch das Thal von Farret und dessen nächsten Umgebungen bis zum Fuß des Montblanc und der Spitze des Ornex, welche das östliche Horn desselben ausmacht. Dort liegen sie in ungeheurer Menge und Massen, und die Zertrümmerung des dortigen Gebirges ist augenscheinlich. Dagegen fehlen sie in dem nach dem Großen Bernhard sich heraufziehenden Antremont Thale, oberhalb dem Punkte, wo das Ferret Thal sich einmündet. Auch in dem Trient Thal vom Dorfe Trient bis zu den Spitzen des Trientgletschers, die südlich mit der Ornex Spitze zusammenhangen, liegen eine Menge Granitblöcke.

Der Granit, welcher am Jura gefunden wird, kommt in seiner Zusammensetzung ganz genau mit demjenigen des Montblanc überein. Er ist an der nördlichen Seite dieses letztern Gebirges bloß in der Höhe anstehend, und kommt auch an den Spitzen von Ornex und Trient in keiner geringern Höhe als 7000 Fuß über dem Meere vor. Der Col de Ferret besteht dagegen aus Thonschiefer, und soll der Große Bernhard, nach Hrn. v. Buch, in der Schnee Region Glimmerschiefer enthalten.

Wo übrigens am Jura die Granitblöcke in dichten Massen vorkommen, sind solche von kleinen Blökken umgeben, die oft mit den größern Massen zusammenpassen. Einige Blöcke sind in zwei, drei nnd vier Theile getrennt, und die Spalten kaum 1 Fuß breit

Unter dem Granit-Ringe liegt am Jura eine Menge großer Massen des so ausgezeichneten Conglomerats von Trient zerstreut, fast nur in der Tiefe, wenig in der Höhe. Dieß ist der nämliche Fall in der Fläche des Pays de Vaud, und das kleine Gebirge zwischen Lausanne und Moudon ist ganz mit Blöcken von diesem Gestein bedeckt. Bei der tiefen Lage ist auch ihre Verbreitung weit mehr beschränkt, und finden sie sich nur zwischen dem Molesson und Lausanne in einer Richtung über Moudon, Romont, Cygny, Payerne und St. Blaise. Diese Richtung ist auch diejenige des Rhone Thals. Die Berge von Aigle und Bex liegen dem Trient Thal seitwärts gegenüber, und auch dort findet man die Blöcke in nicht geringer Menge und großen Massen bis zu einer Höhe von 2300 Fuß. Dieß Conglomerat kommt in der Schweiz nur in dem Trient Thal und dessen Umgebung vor, und zieht sich aus der Tiefe über Salvent, Finio und Valorsine bis zu einer Höhe von 7400 Fuß über das Meer hinauf.

Die Gneusblöcke erreichen bei Neufchatel auf dem Chaumont-Bosset eine Höhe von 2000 Fuß über dem See. Jedoch bedecken die meisten die niedern Abhänge des Jura unter dem Granit Ringe, und auch da kann man sie weder in Menge, noch in Größe mit den höher liegenden Granitblökken vergleichen. Auf den Hügeln des Pays de Vaud sieht man nur wenige, und bei weiten nicht so viele als Trient Conglomerate; auch ist ihre Verbreitung dort weit mehr beschränkt. An dem untern Abhange

der Berge von Aigle findet man auch nicht viele, aber wohl über der Höhe von 2000 Fuß über dem Thale. An dem nördlichen Abhange des Dent de Midi, oberhalb St Maurice, finden sie sich in einer Höhe von 900 Fuß über dem Thale, besonders bei dem Dorfe Verossa in unbeschreiblicher Menge und Größe. Sie erheben sich dort bis zu einer Höhe von 1540 Fuß über das Rhone Thal. Von dort an bis zur kleinen Spitze von Verossa, ungefähr 5000 Fuß über dem Rhone Thal, findet sich aber kein Geschiebe mehr.

Der Gneus steht nicht allein im Drance und Trient Thal und dessen Umgebungen, sondern auch in der benachbarten hohen Alpenkette an. Die Gebirgsart der vorbemerkten Gneusgeschiebe gleicht derjenigen der dort anstehenden Gebirgsmassen vollkommen, und insbesondere ein Theil der am Dent de Midi liegenden Geschiebe, in seiner Zusammensetzung dem Gneuse an der Jupiters Säule des Großen Bernhard.

Außerdem sind noch die Blöcke von Jade, Schmaragdit und Serpentin merkwürdig, die bei Lausanne, Moudon und am See von Neufchatel gefunden werden. In dem Bagne Thal, welches nach Herrn von Buch in der Linie von Neufchatel nach Martigny liegen soll, *) sind bloß Stücke von Jade und Schmaragdit gefunden worden, aber in keinem Gebirge anstehend. Am Fuße des Mont Rosa steht

*) Eine von Neufchatel nach Martigny gezogene grade Linie geht nach der Kellerschen Carte westlich bei St. Branchier vorbei, wo sich das Bagne Thal in das von Autremont einmündet. Sie berührt daher das Bagne Thal nicht mal, welches übrigens auch eine Art von Längenthal ist.

dagegen dieses Gestein in hohen Bergen an. Man findet aber keine Blöcke davon auf den vielen Bergen, die nach dem Zuge des Rhone Thals ihm entgegen stehen, selbst nicht mal Vispach gegenüber, wo das Visp Thal, welches vom Mont Rosa sich herunterzieht, rechtwinklicht in das Rhone Thal sich einmündet.

Bei dieser Lagerung sämmtlicher Geschiebe ist es übrigens noch merkwürdig, das jeder vorliegende Berg und Hügel, in sofern er die höchste Spitze der Lagerungs Region erreicht, die hinterliegende Gegend davor verwahrt. —

Den übrigen Hauptthälern gegenüber findet man zwar am Jura die Alpengeschiebe nicht von so mannichfaltiger Gattung und Art, auch nicht in so großer Höhe gelagert, aber dennoch hat diese Erscheinung dort den nemlichen Charakter. Sie gehen von den Schneebergen aus in grader Linie durch die Thäler über die Flächen hin, und verbreiten sich büschelförmig am Ausgange der Thäler. Schade ist es, daß diese Lagerungen nicht genauer untersucht sind, und weiß man nur folgende Thatsachen darüber:

In den Umgebungen des Arve Thals finden sich sehr große Granitblöcke, deren Zusammensetzung der Gebirgsart des Montblanc gleicht. Die südliche Seite des Mont Saleve bei Genf ist ganz damit bedeckt bis zu einer Höhe von 2700 Fuß; die Höhe des Berges selbst beträgt 3040 Fuß über dem See. Auch auf den Hügeln und auf dem Berge Les Voirons liegen sie in Menge zerstreut, aber nur am südlichen und nicht am nördlichen Theil desselben, ob-

gleich der Abhang noch immer nach derselben Seite zugekehrt ist. Dadurch ist nach der Meinung des Herrn von Buch die nördliche Grenze dieser Lagerung bestimmt *). Uebrigens sind die Berge, welche das Arve Thal einschließen in Hinsicht auf diese Geschiebe noch gar nicht untersucht.

Die Lagerung der Geschiebe des Wallis und des Arve Thals berühren sich nur wenig am Jura.

Die Lagerung der Geschiebe des Aar Thals ist noch gar wenig untersucht. Man weiß nicht, ob sie sich über den Thuner und Brienzer See nach dem Grimsel, oder durch das Kander Thal nach dem Gemmi hinzieht, oder ob vielleicht beides statt hat. Bei Bern sind schon eben nicht hohe Sandsteinhügel auf der Alpenseite mit Granit und Gneusblöcken bedeckt; bei Biel und Solothurn sind es die Abhänge des Jura, doch noch nicht in bedeutenden Höhen.

Man weiß auch nicht, in wiefern sich die Lagerung bei Solothurn durch das Thal der Großen Emme zwischen den Hohengant und Brünig durch das obere Aar Thal nach dem Grimsel zieht.

Auf dem Brünig sind dagegen große und viele Blöcke von Granit gefunden worden, und da wo das Unterwaldner Thal auf dem Rigi stößt, giebt es nicht wenig Granitblöcke von ansehnlicher Größe.

---

*) Der Boisy, der noch nördlicher liegt und eine Höhe von 1080 Fuß über dem See hat, soll nach Ebel und Saussüre, ebenfalls mit vielen und großen Blöcken bedeckt seyn, wovon die Gneusblöcke der Gebirgsart des Großen Bernhard unterhalb des Plan de Jupiter, und die Gebirgsart der Granitblöcke derjenigen des Montblanc gleichen soll. Diese Lagerung scheint daher zu dem Ausbruch des Wallis Thals zu gehören.

Die Lagerung der Geschiebe des Reuß Thals ist nach der des Wallis die deutlichste und bestimmteste. Sie geht vom Gotthard herunter völlig in der Richtung des Reußlaufs und des Sees von Altdorf bis Brunnen, von da über den Lawerz- und Zuger See und dessen Umgebungen, längs der Reuß über Bremgarten, Mellingen, Windisch den Jura hinauf. In der Nähe von Zürich kommen die Granite aus dem kleinen Rinnbachs Thal hinter dem Albis hervor, wodurch die Grenze dieser Lagerung nach dieser Seite hin bestimmt ist; denn östlich des kleinen Thals ist auf der Züricher Fläche nicht ein Granitblock zu sehen, westlich hingegen sehr viele.

Die Lagerung der Geschiebe des Limath Thals kommt von Glarus hervor, und erstreckt sich auf eine ansehnliche Breite von der Albiskette bis Kyburg und Winterthur, wohin sie wahrscheinlich durch das Glatt Thal über den Greifen- und Pfaffikon See gekommen ist. Sie enthält vorzüglich die rothen Conglomerate, welche in den Gebirgen von Glarus anstehen, und woraus die sogenannten Melser Mühlsteine verfertigt werden. Auch befinden sich in dieser Lagerung Porphyr Geschiebe, die den übrigen gänzlich fehlen. In dem ganzen Linthkessel finden sich Trümmer entfernter Gebirge, besonders aber rothe Conglomerate auf Höhen von 12 bis 1400 Fuß über dem Züricher See abgesetzt.

Die Lagerung der großen Geschiebe von primitiven Gebirgsarten ist übrigens in dem nördlichen Theil von Europa von ungleich größerm Umfange als in dem Alpen Gebirge. Sie bedeckt dort die

nördliche Spitze der großen Halbinsel, und geht ihre südliche Grenze über Twer in Rußland, über die Preußisch-Polnische Grenze vom Jahre 1807, über Leipzig, den Harz, Münster, Brüssel nach dem östlichen England. Diese Grenze nimmt daher in Rußland ungefähr im 57ten Grade der nördlichen Breite ihren Anfang, und breitet sich gegen das Atlantische Meer bis zum 51ten Grade aus; diese Geschiebe haben in ihrer Zusammensetzung nichts ähnliches mit den Gebirgsarten in den Schlesischen und Sächsischen Gebirgen. Sie sind daher auch dort von fremden Orten hingekommen.

Was nun das Alpen-Gebirge insbesondere anbetrifft, so sind die dortigen Geschiebe sämmtlich nach gewissen, nur bei Strömungen statt habenden Gesezzen gelagert. Sie können also durch keine Explosion, die sich in der Centralkette ereignete, nach dem Jura gebracht seyn; denn sonst würden sie sich nach allen Seiten hin verbreitet haben, welches aber nicht der Fall ist.

Daß die Blöcke nicht im Wasser nach jenen Punkten hingerollt wurden, beweißt der Umstand, daß sie keine abgerundete Formen wie sonstige Geschiebe dieser Art haben. Nach Herrn Ebel haben selbst die in der Gegend von Biel liegenden Blöcke nur abgerundete Seitenkanten und Ecken, und die bei Solothurn vorhandenen noch völlig scharfe Seitenkanten und Ecken. Wie wollten sie auch sonst wohl auf jene beträchtlichen Höhen am Jura gekommen seyn, die grade den Thälern gegenüber am bedeutendsten sind? Denn daß diese Thäler schon vor

dieser Lagerung existirten, wird weiter unten bewiesen werden.

Eben so wenig können diese Blöcke auf Eisschollen von den Alpen nach dem Jura geschwommen seyn, und beweiset dies schon der Umstand, daß solche in so verschiedenen Höhen nach dem vorbemerkten Gesetze gelagert sind. Wenn eine Fluth über die Alpen kam, so wurden gewiß bei ihrem ersten Ueberlauf die Eisschollen in den Grund gestürzt.

Die in den nördlichen Seitenketten entstandenen Durchbrüche zu St. Maurice, Fort l'Ecluse u. s. w. mittelst deren das innerhalb dieser hohen Ketten aufgestauete Wasser mit großer Gewalt seinen Ablauf nahm, konnte ebenfalls diese Wirkung nicht hervorbringen. Denn eine solche Gewalt mußte mehr auf die tiefer liegenden Punkte, als auf die höher liegenden wirken, und man sieht doch, daß sie vorzüglich auf die Granit Region, die erst in 7000 Fuß Höhe über dem Meere ihren Anfang nimmt, gewirkt hat. Ja! eine solche Fluth erreichte gar nicht mal diese Region. Denn mehrere Pässe in der Central und Secondairen Kette haben nicht mal eine Höhe von 7000 Fuß, und mehrere übersteigen solche nur unbedeutend. So liegt z. B.

der Simplom Paß nur	6040 Fuß.
der Grimsel Paß nur	6570 —
der Gemmi Paß nur	6920 —
der Col de Balme	7070 —
und der Col de Ferret nur	7160 —

über dem Meere. Nimmt man nun an, daß keine Fluth über die Alpen kam, so mußten diese Pässe

schon vor jenen Durchbrüchen diese Höhe haben, und es konnte daher der Wasserstand in dem Ober Wallis Thale zwischen der Central und Secondairen Kette kaum 7000 Fuß betragen.

Herr von Buch hält auch dafür, daß diese Erscheinung durch eine gewaltsame Strömung hervorgebracht sey. Er sagt unter andern:

„Mag doch eine Strömung aus den Alpen her „die Granitmassen über den Jura vertheilt haben, „so scheint doch diese strahlenförmige und genau „in grader Linie eines jeden Strahls erfolgte Ab- „setzung zu erweisen, daß die Absetzungs Ursache „eine gleichzeitige und ein nur einmal wirkender „Stoß war. Denn eine immer auf gleiche Art „fortwirkende Ursache hätte die Blöcke wohl seit- „wärts aus der Richtung des Strahls in die offe- „nen Thäler hineingeschleudert, und zum wenigsten „einige hinter Abhänge gebracht, die gegen die „Alpen geschützt sind.

Von welcher Natur die Strömung gewesen seyn soll, darüber läßt er sich nicht deutlich aus. Er bemerkt jedoch weiter:

„Die Entfernung der Spitze des Ornex vom Chasse- „ron beträgt ungefähr 356117 Fuß, und die Dif- „ferenz der Höhen zwischen dem Geburts- und „Lagerungsort der Geschiebe an selbigem 5100 Fuß. „Diese mußten die Blöcke in 18 Sekunden durch- „fallen, und hatten sie daher eine horizontale Ge- „schwindigkeit von 19460 Fuß.

Diese Berechnung gründet sich auf den freien Fall der Körper im luftleeren Raume, und es er-

giebt sich daher hieraus, daß hier von keiner Wasserströmung die Rede seyn kann, sondern angenommen wird, daß jene Massen mittelst eines Stoßes nach jenen Richtungen durch einen freien Raum getrieben worden seyn sollen.

Gegen diese Hypothese lassen sich jedoch folgende Einwendungen machen.

1) Muß dabei ein völlig luftleerer Raum angenommen werden. Denn sonst ist es nicht denkbar, wie diese Massen jene ungeheure Geschwindigkeit, wenn sie auch solche anfänglich hatten, bei ihrem Fluge wegen des Widerstandes der Luft hätten behalten können. Schon eine Kanonenkugel wird dieses Umstandes halber mit einer doppelten Ladung Pulver nicht viel weiter als mit einer einfachen fortgetrieben.

2) Nimmt man aber auch jenes an, so wäre gewiß wohl kein Stein so fest gewesen, der bei einem so ungeheuren Fall nicht in die kleinsten Trümmer zersprungen seyn sollte. Die Zertrümmerung, welche Herr von Buch gefunden hat, ist viel zu unbedeutend gegen die Wirkung einer solchen Kraft.

Auch hätte eine Reaction auf das Gestein des Jura sichtbar seyn müssen, besonders bei wenig geneigten Flächen, worauf die Massen oft liegen, da die Zeit die Spuren davon an solchen Orten wohl nicht ganz verwischen konnte. Man findet aber solche nicht.

3) Hätten die Massen auch bei einem solchen Wurf ricochetiren und sich nach allen Seiten am Jura zerstreuen müssen. Man sieht daher nicht ein, wie sich selbige unter solchen Umständen in einen dichten

Ring

Ring aufhäufen konnten, und weßhalb solche sodann nicht über mäßige Anhöhen, welche die Lagerungs-Region erreichen, hätten wegfliegen und dahinter sich lagern sollen, welches aber nicht geschehen ist.

4) Ist ein solcher Stoß, der die Massen in Bewegung setzte, wohl nicht anders als durch Hülfe elastischer Kräfte denkbar. Es mußte also eine Explosion seyn, deren Wirkung aber mit jener Erscheinung nicht übereinstimmt.

5) Sollen die Hörner des Ornex und des Trientgletschers Geburtsörter jener Geschiebe, und solche längs den Thälern von Ferret, Champeix und Trient nach dem Rhone Thal geführt seyn. Jene Thäler liegen aber nach der Kellerschen Carte nicht in grader Linie mit diesen, wie Hr. v. Buch annimmt, sondern machen damit einen Winkel von etwa 45 Grad. Sie haben auch so viel Biegungen, daß sich nicht einsehen läßt, wie dort ein gradliniger Wurf von jenen Hörnern nach dem Jura statt haben konnte. Auch wegen des hohen Dent de Midi läßt sich kein gradliniger Wurf von jenen Hörnern nach dem Chasseron denken; noch weniger aber weiter westlich nach der Seite von Genf zu.

Nach letzterer Seite hin ist die Entfernung jener Hörner vom Jura auch kleiner, als vom Chasseron, und sollten daher aus diesem Grunde die Granitblöcke in der Nähe des Chasseron, nach der Seite von Genf zu, höher liegen, als am Chasseron selbst. Dieß ist jedoch nicht der Fall.

6) Wie sollte der Ausbruch der Aar und Reuß auf diese Weise entstanden seyn, da die Thäler je-

ner Flüsse so mannichfaltige Windungen und Krümmungen haben, und kein gradliniger Wurf dort statt finden konnte? — Wie sollten ferner die Geschiebe vom Großen Bernhard nach dem Boisy gekommen seyn?

7) Warum sollte denn grade am Jura den Thälern gegen über, die mit den niedrigen Pässen und Einschnitten der Alpen in Verbindung stehen, und warum nicht auch an der südlichen Seite der hohen Secondairen Kette sich Granit Geschiebe in Menge und großen Massen vorfinden?

Aus diesen Gründen ist daher eine solche Strömung, als Herr von Buch bei diesen Geschieben annimmt, unwahrscheinlich.

Nur eine Fluth, die über die Alpen, und von deren nördlichen Abhange herab kam, konnte die Geschiebe nach ihrem jetzigen Lagerungsort bringen.

Daß eine Fluth existirt habe, ergiebt sich auch aus folgenden Thatsachen:

1) An der nordöstlichen Wand des Großen Saleve sieht man deutliche Spuren derselben. Die Kalksteinschichten sind dort bis auf 2000 Fuß Höhe 200 Fuß lang und 30 bis 40 Fuß tief unterwaschen, so daß einige 100 Personen, wie unter einem Dach, darunter stehen können.

2) Finden sich unleugbare Spuren davon im Sarganzer Thal bis zu einer Höhe von 900 Fuß über dem Rhein.

In dieser Fluth mußten die Blöcke nach ihrem Lagerungsort schwimmen. Sie mußten darin immer

tiefer sinken, je weiter sie sich von ihrem Entstehungsort entfernten. Daher liegen am Jura diejenigen Gebirgsarten, welche, wie z. B. der Granit, in den Alpen am höchsten anstehen, auch an den höchsten Punkten. Daher zieht sich die Lagerung der Blöcke am Jura nach beiden Seiten des Chasseron hinunter. Denn die Strömung aus dem Wallis Thal nahm, nachdem sie an diesen Berg angeprellt war, ihre Richtung sowohl nach dem Rhone Durchbruch bei Fort l'eclúse, als nach dem Aar Thal über Biel. Wenn es wahr ist, daß die Senkung der Lagerung nach dem Fort l'eclúse zu, weit schneller statt hat, als nach der entgegengesetzten Richtung von Biel, so hat das seinen natürlichen Grund darin, daß die Fluth sich nach der ersten Seite hin, in dem engen Oeffnungsprofile vom Fort l'Eclúse, nicht so leicht einen Ausgang als in dem weiten Aar Thal verschaffen konnte. Die Geschwindigkeit der Strömung mußte daher in der Tiefe nach der ersten Seite hin mehr abnehmen, als nach der letztern, und daher die Blöcke auch schneller sinken.

Folgende Verhältnisse geben über die Beschaffenheit dieser Fluth nähere Auskunft. Nach der Kellerschen Karte ist die Entfernung des Chasseron von dem Horn Orney $25\frac{1}{4}$ Stunde, also 357500 Rheinländische Fuß *). Nimmt man nun die Differenz der Höhen zwischen dem Geburts- und Lage-

*) Nehmlich die Entfernung beträgt $25\frac{1}{4}$ Lienes, die sich zu der geographischen Stunde, wie 6 zu 5 verhalten, und da 1 geographische Meile nach Klügels Encyclopädie 23598 Fuß enthält, so ist jene Entfernung $25\frac{1}{4} \cdot \frac{6}{10} \cdot 23598 = 357500$ Rheinl. Fuß.

rungsort der Geschiebe, mit Herrn v. Buch, zu 5100 Fuß an, so mußten die Blöcke, indem sie sich von ihrem Geburtsort nach ihrer Lagerstätte 357500 Fuß horizontal bewegten, zugleich von einer senkrechten Höhe von 5100 Fuß herabsinken. Nimmt man ferner an, daß letzteres in einer Secunde mit einer gleichförmigen Geschwindigkeit von 5 Fuß geschah, so brauchten die Blöcke 1020 Secunden oder $17\frac{1}{2}$ Minute Zeit, um von dem Horn Ornex nach dem Chasseron zu schwimmen. Die horizontale Geschwindigkeit der Fluth betrug demnach im Durchschnitt für die Secunde, nach ihrem Umlauf über den Alpenkamm, 357 Fuß. Es scheint zwar, daß die verticale Geschwindigkeit der Blöcke noch etwas größer als 5 Rheinl. Fuß angenommen werden muß *);

*) In den Grundlehren der Hydrodynamik von Abel Bürja Hauptstück VII. §. 5. ist der verticale Fall im Wasser von einer Kugel von wießem Marmor, deren specifisches Gewicht 2,7 beträgt, berechnet, und ergiebt sich daraus, daß man den Fall derselben schon nach einigen Secunden als gleichförmig und zu $3\frac{1}{2}$ Fuß für die Secunde annehmen kann.

In der Hydrograpbie von Ottto pag. 359. wird angeführt, daß nach den von dem Engländer Hook angestellten Versuchen, eine 6 zöllige Kugel von Fichtenholz, woran ein konisches Bleigewicht von $4\frac{1}{2}$ Pfund hing, im Wasser für die Secunde 5 Fuß gleichförmig falle, und soll darauf die Messung der Meerestiefe gegründet seyn. Jenes Maaß wird Englisches seyn, welches sich zu dem Rheinländischen wie 1351,3 zu 1391,3 verhält; also jene 5 Fuß Englisch = 4,86 Rheinl.

Bei dem Fall der Körper im Wasser kommt es auf ihr specifisches Gewicht und ihre Form mit an; man ist aber mit der Theorie noch nicht ins Reine, da sie nicht hinlänglich auf Erfahrung gegründet ist. Der Granit hat ein specifisches Gewicht von 2,5 bis 3, und kommt daher im Durchschnitt mit dem Marmor überein. Das specifische Gewicht der hölzernen Kugel nebst angehäng-

dagegen ist es aber auch möglich, daß sie von einer größern Höhe herabsanken *). Ueberhaupt kann man bei dieser Rechnung keine große Schärfe erwarten, sie giebt aber auf jeden Fall einen ungefähren Begriff von der Sache.

Da der Granit am Chasseron nur auf eine senkrechte Höhe von 1900 Fuß bis 3100 Fuß gelagert ist, so folgt daraus, daß die Fluth nur in einer Höhe von 1200 Fuß bis 2000 Fuß **) über dem untersten Punkt, wo die Fortschwemmung des Granits anfirg, über die Alpen fließen konnte. Denn wäre sie höher gewesen, so sieht man nicht ein, weshalb der Granit sich nicht höher am Chasseron, der doch eine Höhe von 3600 Fuß über dem Neufchateler See hat, oder an seinem nördlichen Abhange und dessen Thä-

tem Gewicht betrug dagegen, nach meiner Rechnung, 1,5. Nach den Hookschen Versuchen muß daher eine Granitkugel wegen ihres größern specifischen Gewichts noch eine größere Geschwindigkeit als 4,86 Rhl. Fuß haben; dagegen war bei den Granitblöcken ihre Gestalt nicht so vortheilhaft für ihre Bewegung, und verminderte daher auf der andern Seite diese Geschwindigkeit wieder.

*) Denn die Höhe in welcher die Granitblöcke am Chasseron gefunden werden, beträgt höchstens . . . . . 3100 Fuß
über dem Neufchateler See. Dieser See liegt selbst 1340 Fuß
über dem Meere. Die Differenz der Höhen zwischen dem Geburts- und Lagerungsort der Blöcke ist angenommen zu 5100 Fuß
also die angenommene Höhe des Lagerungsorts über dem Meere . . . . 9540 Fuß
Dagegen konnte die Höhe der Fluth über dem Meere, wie sich weiter unten ergeben wird, ... 10500 Fuß
betragen.

**) Weil die Annahme des untersten Punkts der Granitlagerung zu 1900 Fuß nicht ganz sicher ist, solche aber nicht weniger, als 1100 Fuß betragen kann, worin sie oberhalb Boudry vorkömmt, so nehme ich als Maximum obige 2000 Fuß an.

lern vorfinden sollte. Da der Granit in jener Gegend der Alpen nicht unter einer Höhe von 7000 Fuß über den Meere anstehet, so folgt daraus, daß der Spiegel der Fluth wenigstens 8200 Fuß hoch über den jetzigen Stand des Meeres sich erstrecken mußte, und daher diese Höhe als ein Minimum für die Fluth zu betrachten ist.

Der Umstand, daß hauptsächlich nur in der Richtung der Thäler, die von den Pässen der Centralkette ausgehen, die Lagerung der Geschiebe statt hat, beweiset, daß die Fluth die Kuppen der höchsten Gebirge nicht erreichte. Daher komnit es denn auch, daß zwischen dem Wallis und dem Arve Ausbruch keine Verbindnng am Jura statt findet, weil der Montblanc den Fluthen den Uebergang verwehrte, und solche nur an seinen beiden Seiten am Col de Ferret und De la Seigne zuließ Eben daher findet man auch dem Visp Thal gegenüber in den Gebirgen keine Jadeblöcke, weil das hohe Gebirge des Mont Rosa und selbst der Col des Mont Cervin den Fluthen den Uebergang verwehrte. Es konnte dort keine Strömung quer durch das Wallis Thal, aber wohl seiner Länge nach statt haben, und daher die Jadeblöcke, welche sich in dem Val de Bagne und am Neufchateler See finden, recht gut von dem am Fuß des Monte Rosa stehenden Gebirge losgerissen werden. Der Col des Mont Cervin liegt 10500 Fuß über dem Meere, und ist daher diese Höhe als ein Maximum für die Fluth zu betrachten, deren Spiegel also zwischen 8200 und 10500 Fuß über dem jetzigen Stand des Meeres lag.

Der Simplom Paß scheint mir daher auch mit dem Gemmi Paß in Verbindung zu stehen, so wie der Grieß Paß mit dem Grimsel Paß. Beide der Simplom und der Grieß Paß scheinen den Ausbruch der Aar hauptsächlich hervorgebracht zu haben. Daß der Ausbruch der Aar nicht so hoch am Jura gelagert ist, scheint in zwei Ursachen seinen Grund zu haben; eines Theils darin, daß die Secondaire Kette dort keinen Durchbruch darbot, wodurch die Fluth frei strömen konnte, ihre ursprüngliche Geschwindigkeit mußte daher wegen dieses Dammes sehr abnehmen; andern Theils darin, daß der Abfluß durch das breite Aar Thal viel freier als durch den engen Paß von Fort l'eclûse war. Aus eben dem Grunde, weßhalb in dem Rhonebette nnd dessen benachbarten Gebirgen keine Granitblöcke gefunden werden, aus eben dem Grunde werden sie auch weniger in den Umgebungen des Aar Thals gefunden; die Fluth konnte dort freier wirken und riß sie mit fort.

Daß der Ausbruch der Reuß und der Limath sich nicht hoch am Jura gelagert hat, davon liegt der Grund in ähnlichen Ursachen, nemlich in der übereinstimmenden Richtung jener Flüsse mit der Aar und in der Nähe des Rhein Thals, wodurch sich die Fluth einen bequemen Abzug verschaffen konnte. —

Woher kam nun diese Fluth, und was war die Ursache davon? Daß die Fluth von der südlichen Seite der Alpen kam, dieß beweisen die vorbemerkten Thatsachen. Sie konnte aber eben so gut aus Osten als aus Süden kommen oder zwischen

beiden liegen. Die Richtung der auf der Nordseite des Alpenkamms liegenden Querthäler beweiset hierunter nichts, wenn man auch, der weiter unten folgenden Gegengründe ungeachtet, annimmt, daß sie durch Fluthen hauptsächlich entstanden sind. Schon bei einem schräg in den Fluß gebauten Wehre sieht man, daß der Ueberfall des Wassers immer senkrecht auf der Richtung des Wehrs geschieht. Die Geschwindigkeit des Flusses läßt sich durch ein Parallelogramm in zwei andere theilen, wovon die eine mit der Richtung des Wehres parallele aufgehoben, und nur die andere auf der Richtung des Wehres senkrechte erhalten wird. Die hohe Centralkette war für die Fluth gleichsam ein Wehr, und da die Kette aus W. S. W. nach O. N. O. streicht, so mußte die Fluth beim Ueberfall ihre Richtung von S. O. S. nach N. W. N. nehmen, sey es, daß sie ursprünglich aus S. oder aus O. kam oder zwischen beiden lag.

Ein anderer Umstand giebt aber mehr Licht darüber. In der Schweiz findet man weder nördlich, noch südlich der Centralkette Porphyrgebirge. Dagegen stehen solche in Tyrol in hohen Gebirgen an, welche sich zwar auch durch die Lombardey bis an den Orta See erstrecken, aber hier nur unter dem Kalkstein in den Thälern zum Vorschein kommen. Nun erhalten nur die Geschiebe, welche sich im Reuß und Limmath Kesset vorfinden, Porphyr, nicht aber diejenigen, welche im Aar und Rhone Kessel getroffen werden. Gegen den Limath und Reuß Kessel haben die Porphyr Gebirge von Tyrol eine östliche Lage; ferner kommen große Porphyrblöcke in Menge und

beträchtlichen Höhen auf der südlichen Kalksteinformation vor, die ihren Mutterort nördlich haben. Eine Fluth aus S. und S. O. konnte sie dahin nicht führen, und scheint es daher, daß die Richtung der Fluth hauptsächlich aus Osten kam. Auch die obbemerkte große Lagerung von Geschieben auf der nördlichen Spitze der Europäischen Halbinsel scheint auf eine Fluth zu deuten, die aus Osten kam und nach Westen ging; denn die Trümmer der zerstörten Gebirge wurden nach Westen hin immer mehr ausgebreitet. Ferner findet noch jetzt auf dem hohen Meere eine starke Strömung von O. nach W. statt, und ist solche besonders zwischen den Wendekreisen so stark, daß ein Schiff dadurch 2 bis 3 Meilen in 24 Stunden fortgetrieben wird.

Wenn man alle diese Umstände zusammenhält, so wird es wahrscheinlich, daß die Fluth aus Osten kam und mit der Umdrehung der Erde um ihre Axe zusammenhing *). Kam aber die Fluth aus O., dann mußte solche eine weit größere Geschwindigkeit haben, als die nach N. W. N. über den Alpenkamm gehende Strömung; denn letztere verlor bei der Anprellung an die in den Einschnitten und Pässen liegenden Felsen den größten Theil ihrer Geschwindigkeit.

*) Zwar ist Herr Ebel der Meinung, (m. s. sein Werk über den Bau der Erde §. 96 Nr. 43. 44.) daß die letzte Fluth aus S. oder aus S. O. kam; allein er giebt selbst zu, daß die für diese Richtung angeführten Beweise zweifelhaft sind. An einem andern Ort des gedachten Werks (§. 66. Nr. 13.) ist er wieder der Meinung, daß die Fluth aus O. oder aus S. O. gekommen sey. Mehr wie eine Richtung konnte die Fluth doch nicht haben!

Nach einer auf diese Grundsätze gebauten Rechnung *) mußte die Fluth eine Geschwindigkeit von 932 Fuß haben, welche nur um $\frac{1}{10}$ kleiner als diejenige ist, womit sich in der Schweiz die Oberfläche der Erde

---

*) Herr von Buch hält dafür, daß der am Chasseron liegende Granit von der Spitze des Ornex und Trientgletschers dahin geströmt sey. Mir kommt es dagegen wahrscheinlicher vor, daß solches von demjenigen Theil der Gebirgskette des Großen Bernhard geschehen ist, worin der Velan sich befindet, weil dieser Theil der Gebirgskette in der Richtung des Wallis Thals liegt und von diesem nur die Hauptströmung herab kommen konnte. Daß in dem obern Theil des Antremont Thals kein Granit gefunden worden, beweißt nichts dagegen, weil der Granit dort sehr hoch stehen mußte und über die niederen Thäler wegströmte, in eben der Art, wie solches auch durch das Rhone Thal geschah. Gerade der Umstand, daß man diese Geschiebe im Ferret-Thal und unterhalb demselben im Antremont-Thal schon an so tiefen Punkten und in so großen Massen, am Chasseron dagegen nur an hohen Punkten, in den Umgebungen des Rhone Thals aber und der Fläche des Pays de Vaud gar nicht findet, scheint mir gegentheils dafür zu sprechen, daß diese Geschiebe nicht von dem Ornex seyn können. Auch enthielten vielleicht die höchsten Kuppen des Großen Bernhards vor der Fluth Granit, der hiernächst weggeschwemmt wurde, und dessen untere Lager jetzt durch Schnee oder Geröllе verdeckt sind. Aber auch angenommen, daß der Granit von den Spitzen des Ornex kam, so wurde solcher doch durch einen Seitenstrom des Ferret Thals in den Hauptstrom des Rhone Thals geführt, welcher letztere lediglich die Geschwindigkeit der Blöcke bestimmte.

W N O

Zerlegt man nun im nebenstehenden Rechtecke die Geschwindigkeit der Fluth O W in die beiden Seitengeschwindigkeiten O N und N W, wo N O W den Winkel angiebt, den die Richtung einer von dem Großen Bernhard nach dem Laufe des Wallis Thals nach dem Chasseron gezognen graden Linie mit der Richtung der Fluth von O nach W macht; dann ging N W verloren, und es blieb nur O N übrig. Es ist aber O N = O W Cos: N O W

um ihre Axe dreht *). Da, wie gesagt, diese Rechnung nicht strenge geführt werden kann, so ist es möglich, daß die Geschwindigkeit der erstern, der letztern selbst gleich kam, und es scheint daher fast, als wenn das Wasser, wie solches jetzt noch im kleinen bei Ebbe und Fluth durch Sonne und Mond geschieht, durch eine mächtig anziehende, vielleicht selbst nach Verwandschaftsgesetzen, wie der Magnet auf das Eisen, besonders auf dasselbe wirkende Kraft auf eine so beträchtliche Höhe zusammengezogen und in der Direction dieser Kraft auf eine kurze Zeit festgehalten worden sey, während die Erde ununterbrochen mit ihrer gewöhnlichen Geschwindigkeit um ihre Axe lief. **) —

Was die Frage betrifft, ob bei dem Schutze der hohen Centralkette dennoch diese letzte oder frühere

---

und $O\,W = \frac{O\,N.}{\text{Cos}\,N\,O\,W}$ Da nun nach der Kellerschen Carte $N\,O\,W = 67\frac{1}{2}°$ und Cos: $67\frac{1}{2}° = 0{,}383$, O N aber 357 Fuß ist, so ist $O\,W = \frac{357}{0{,}383} = 932$ Fuß.

*) Der Aequator hält 5400 geographische Meilen zu 23598 Rheinl. Fuß macht 127785600 Fuß. Es haben 24 Stunden 86400 Secunden, und ist also die Geschwindigkeit, womit die Oberfläche der Erde unter dem Aequator um die Erdaxe läuft $\frac{127785600}{86400} = 1475$ Fuß. Der Durchmesser eines Parallelkreises in der Schweis verhält sich zu dem des Aequators, wie 22,5 zu 32,5; also die Geschwindigkeit, womit sich die Oberfläche der Erde in der Schweiz um die Erdaxe dreht $= \frac{22{,}5}{32{,}5}$ 1475 $= 1024$ Rheinl. Fuß.

**) Auch jetzt stellt der Spiegel des großen Weltmeeres keine vollkommne horizontale Fläche dar, und steht solcher unter dem

Fluthen die Seen und Thäler auf der Nordseite des Alpen-Gebirges gebildet haben, so läßt sich solche folgendermaaßen beantworten.

Die am nördlichen Fuße des Alpengebirges vorkommenden Landseen, welche größtentheils mit ihrem südlichen Anfange in dem Alpenkalkstein, mit ihrem westlichen Ende aber in der Nagelflue und ältern Sandstein Formation liegen, sind eine merkwürdige Erscheinung. Sie sind schmale Einschnitte in das Gebirge, die eine unverhältnißmäßige Tiefe haben. Der Genfer See hat z. B., bei einer Breite von höchstens 3 Stunden, eine Tiefe, die an den meisten Orten 300 Fuß, an den Ufern von Meillerie aber 900 Fuß beträgt; der Thuner See eine Breite von ½ bis ¾ Stunden, und ist seine größte Tiefe 720 Fuß. Diese Tiefe erreichen die Seen nicht durch eine allmälige Abflächung, sondern durch senkrechte Wände. Diese Erscheinung wird um so auffallender, wenn man erwägt, daß selbst die Ostsee nirgends über 120 Fuß, und die Nordsee zwischen Norwegen und den schottländischen Inseln nur eine Tiefe von höchstens 450 Fuß hat.

Die Lage des Genfer Sees beweißt es, daß ihn so wenig die letzte, als frühere Fluthen hervorbringen konnten. Seine Richtung ist fast parallel mit dem Zuge der Centralkette, und steht auf der Richtung des Unter-Wallisthals fast senkrecht. Er

Aequator*, bei der sphäroidischen Gestalt der Erde, wegen der Wirkung der Schwungkraft um 2½ Meile höher als unter den Polen, in Beziehung auf den Mittelpunkt der Erde. Bei einem Stillstand der Erde würde alles Wasser vom Aequator nach den Polen strömen.

liegt in einem weiten Kessel, der von hohen Gebirgen der Secondairen und Jura Kette eingeschlossen ist, und der beim Fort l'Ecluse nur einen engen Ausgang hat. Hätte eine die Alpen herabkommende Fluth den Jorat und den Jura in der Gegend des Chasseron durchbrochen und der Genfer See diese Richtung erhalten, so wäre es möglich gewesen, daß solche auch diesen See hervorgebracht haben könnte. Bei der jetzigen Beschaffenheit der Umstände ist solches aber gar nicht denkbar, und zwar um so weniger, als die Fluth wegen der vorliegenden Dämme weniger in die Tiefe als in die Höhe wirken konnte. Nimmt man auch an, daß eine frühere Fluth aus O. N. O. kam, obgleich über eine solche Richtung gar keine Anzeigen vorhanden sind, so konnte dennoch diese Fluth eine solche Wirkung nicht hervorbringen, theils wegen der vorbemerkten Eingeschlossenheit des Sees zwischen den hohen Gebirgen, theils deshalb nicht, weil die Gestalt des Sees ein Cirkel-Segment bildet, wovon die eine Spitze sich südlich in das Rhone Thal einmündet, und wahrscheinlich vormals bis zum Durchbruch bei St. Maurice fortlief.

Die Gestalt des Vierwaldstädter Sees macht es ebenfalls höchst unwahrscheinlich, daß solcher durch eine Fluth entstanden seyn sollte. Die Richtung der letztern Fluth ging durch das Obere Reuß Thal über Altdorf, Brunnen und den Zuger See. Auf dieser Richtung steht der Arm von Brunnen nach Buochs senkrecht, der aus dem Muotte Thal nach demjenigen läuft, worin Buochs liegt. Der Arm von Fitznau nach Lucern mündet sich zur Seite des letztgedachten

Arms ein und läuft im Reuß Thal bei Lucern aus. Der Arm von Küsnach nach Alpnach durchkreuzt den letztern förmlich, und läuft im Thal von Unterwälden aus. Strömungen, die wie bei Fluthen zu gleicher Zeit durch jene Thäler erfolgten, konnten eine so wenig zusammenhängende Gestalt eines Sees nicht hervorbringen. Eine Durchkreuzung von Kräften konnte eben so wenig dabei statt haben, sondern ihre vereinte Wirkung mußte nach Diagonalen zwischen ihren verschiedenen Richtungen geschehen.

Daß auch Fluthen den Wallenstädter und Züricher See nicht hervorgebracht haben, wird weiter unten vorkommen.

Es ist daher wahrscheinlich, daß diese Seen weder durch die letzte noch frühere Fluthen, sondern bloß durch Umwälzung, Erhebung, Versenkung und Spaltung der Gebirgschichten entstanden sind; ferner daß die damit correspondirenden Thäler nichts weiter als Fortsetzungen derselben sind, welche übrigens durch jene Fluthen nach Convenienz der Lage an mehrern Orten erweitert werden konnten *)

---

*) Hr. Ebel ist zwar der Meinung (§ 48. Nr. 38 des vorgedachten Werks) daß die Seen hauptsächlich durch Zerstörung von Gips, Salzthon und Steinsalzlagern mit Hülfe von Fluthen und Erdbeben entstanden sind; allein ein größerer Theil dieser Seen, wie z. B. der Zuger und Züricher See liegen, in der Sandstein Formation, welcher Salzthon, Salz und große Gipslager ganz fremd sind und durchschneiden deren Schichten nicht nach der Streichungs, sondern nach der Falllinie. Die übrigen Seen liegen meistentheils nur mit einem kleinen Theil ihrer Ausdehnung in der Alpenkalkstein Formation, und mit dem größern Theil ebenfalls in der Nagelflue und Sandstein Formation. Es ist daher nicht wahrscheinlich, daß gedachte Lager die Ursache von der Bildung der Seen sind.

Daß das Rheinthal von der Rhätikon Kette bis nach Coblenz am Einfluß der Aar, durch keine Fluth entstanden seyn kann, wird weiter unten bewiesen werden. Eben so verhält es sich mit dem Thal von Unterwalden, weil sonst die Fluth auch den dortigen Kaiserstuhl zerstört haben müßte. Letzterer ist nichts weiter als ein schmaler Damm, der aber dem Angriff der Fluthen, bei eigner Höhe von 700 Fuß und bei der 120 Fuß betragenden Tiefe des Lunger Sees, besonders ausgesetzet war.

Merkwürdig ist in dieser Hinsicht auch das Thal, welches auf dem südlichen Abhange der Alpen vom Simplom nach Domo d'Ossola führt. Dieser tiefe und enge, oft mit senkrechten Wänden versehene Einschnitt in das Gebirge, diese unzählige Windungen, dieses abwechselnde Erweitern und Zusammenziehen in enge Spalten, verbunden mit einem Herabstürzen des Bodens an einigen Stellen auf 50 und mehrere Fuß, kann keine Wirkung des Wassers seyn.

Auch sieht man nicht ein, wie mehrere Längenthäler durch eine Fluth entstehen konnten, z. B. das Rhone Thal vom Gotthard bis Martigny, welches auf seinen beiden Seiten durch die hohe Central und Secondaire Kette, bei seinem Anfange durch die Furka und an seinem Ende durch den Col de Balme geschlossen ist, zumal da ohne Zweifel der Durchbruch bei St. Maurice erst späterhin entstand.

Es erhellet daher hieraus, daß auch an vielen andern Orten außer dem Alpengebirge die Entstehung der Thäler ihren hauptsächlichsten Grund in andern Ursachen als in den Fluthen haben können. In den

Flötzgebirgen giebt es auch mehrere natürliche Thäler, die ihre Bildung der Gestalt der Grundfläche verdanken, worauf sie gelagert sind.

Daß insbesondere die Fluth das südliche Längenthal am Fuß des Jura nicht hervorgebracht haben kann, beweisen folgende Umstände.

1) Wenn die Fluth das dortige Gebirge so mächtig angegriffen hätte, so müßte die Wirkung davon am Chasseron, der grade dem Wallis Thal gegen über liegt, am stärksten gewesen seyn; er müßte am niedrigsten seyn und die tiefsten Einschnitte haben. Der Chasseron ist aber einer der höchsten Berge in der Jura Kette, und es sind nirgends solche bedeutende Spuren eines Angriffs bemerkt worden. Der Angriff der Fluthen auf den Jura konnte auch auf keinen Fall so stark seyn, als auf die Central und Secondaire Kette, die dem erstern zum Schutz dienten. Dieß bestätiget sich auch durch den gewölbartigen Bau der obern Schichten des Jura, welcher sich bei ihm erhalten hat, bei den Kalkalpen aber größtentheils zerstört worden ist.

2) Wenn die Fluth im Stande gewesen wäre, solche Angriffe auf das Jura Gebirge zu machen, und einen Theil davon fortzuführen, dann begreift man nicht, wie sich die Blöcke dort hätten lagern können. Es ist auch einleuchtend, daß die Gewalt der Fluth unter dem Niveau des Gebirgskammes des Jura abnehmen mußte. —

Daß die Ströme, Flüsse und Bäche die Seen und tiefen Thäler im Alpengebirge gebildet haben sollten,

sollten, ist noch weniger wahrscheinlich. Hr. Ebel trauet selbst dem Rhein so wenig Gewalt zu, daß er in seiner Schilderung der Schweizer Gebirgsvölker behauptet, der Rheinfall bei Schaffhausen müsse vor 1800 Jahren nur wenige Fuß höher als jetzt gewesen seyn. Er sagt: „die römischen „Festungen, welche dicht am Bodensee angelegt „waren, wie z. B. Constanz, bestimmen die Wasserhöhe an diesem See in den ersten Jahrhunderten. Diese Wasserhöhe ist jetzt noch etwas „größer als damals. Wäre das Felsenbette des „Rheins bei Laufen damals um viele Fuße höher „gewesen als jetzt, so hätte der Wasserstand im „Bodensee ebenfalls höher gewesen seyn müssen."

In der That steht auch Schaffhausen schon seit 1000 Jahren, und man merkt dort keine bedeutende Senkung des Strombettes. Indessen liegt doch zwischen Schaffhausen und dem eine halbe Stunde davon entfernten Rheinfall ein starkes Gefälle, welches gar nicht erforderlich ist, um die Wassermasse des Rheins fortzuschaffen. Der Wasserstand konnte am Bodensee und zu Schaffhausen unverändert bleiben und dennoch der Rheinfall sich ansehnlich erniedrigen, woraus dann die Wirkung erfolgte, daß das Gefälle zwischen beiden letztern Punkten um so viel vermehrt wurde, als die Erniedrigung des Rheinfalls betrug. Man sieht aber doch hieraus, daß diese Wirkung sich nur auf eine kurze Distanz erstreckte, und daß in einem Flusse, wo das Grundbette durch große Geschiebe geschützt wird und

wo kein Wasserfall statt findet, diese Wirkung noch ungleich geringer seyn müsse.

Die Wirkung der Ströme und Flüsse beschränkte sich daher wohl nur darauf, die vorhandenen Spaltungen des Gebirges durch Fortschaffung der Trümmer zu erweitern, und die in den Alpen Thälern zurückgebliebnen Geschiebe fortzuschaffen, in sofern die früher statt gehabten Fluthen solches nicht hatten bewirken können. Ein auffallendes Beispiel davon ereignete sich im Jahre 1512 im Polenzer Thal am Gotthard. Nicht weit von dessen Mündung in das Thal des Ticcino, stürzten zwei gegen einander überstehende Felsen ein, und hemmten den Lauf des Blegno, wodurch ein Theil des Thals in einen See verwandelt wurde. Dieser See brach erst 1714, also nach 200 Jahren durch, und riß bei Bellinzona alle Häuser und Brücken weg, ersäufte 600 Menschen, und schwellte den Lago Maggiore dergestalt an, daß er aus seinen Ufern trat, und Dämme und Straßen zerriß. Es ist Schade, daß die nähern Umstände von diesem Ereigniß nicht angegeben sind, um genauer beurtheilen zu können, welche Wirkung der hohe Wasserstand auf einen in losen Gebirgsmassen anstehenden Damm hatte. Es erhellet jedoch allgemein daraus, daß der See nicht so leicht einen Durchbruch veranlassen konnte, und daß bei einem zusammenhängenden Gebirge der Widerstand desselben gegen ein stehendes oder strömendes Wasser ungleich größer seyn müsse. —

Der Gebirgskamm der hohen Central Kette hat unzählig tiefe Einschnitte, und sieht aus wie eine

Säge, woraus die hohen Gebirgskuppen wie Zähne hervorstehen. Hat sie nun diese Gestalt durch unterirdische Revolutionen oder durch die Gewalt der letzten und früheren Fluthen erhalten? Wahrscheinlich haben beide Kräfte darauf gewirkt, doch wurde sie an keinem Ort förmlich durchbrochen, und scheint ihrer Erhaltung der Umstand günstig gewesen zu seyn, daß ihre Schichten auf dem Kopfe stehen, und eine mit der Fluth ziemlich übereinkommende Richtung hatten. Da die Felsbänke so auf der hohen Kante der Gewalt entgegen wirkten, so konnten sie ihr um so besser widerstehen.

Die Secondaire Kette hat nicht allein eben so zahlreiche Einschnitte, sondern ist auch an mehrern Stellen, als z. B. durch das Aar-, Reuß-, Sarganzer- und Rhein Thal durchbrochen. Der Durchbruch zwischen Ragaz und Sarganz geschah in einer Richtung von S. O. nach N. W. Er hat eine beträchtliche Weite, und ist so tief ausgehöhlt, daß man im Jahre 1618 bei hohem Wasser sehr besorgt war, daß der Rhein dorther seinen Weg über den Wallenstädter und Züricher See nehmen würde; nur durch Aufwerfung eines Dammes konnte dieser Gefahr vorgebeugt werden. Die Berge, welche hier zerstört wurden, bestanden aus dem vorgedachten Thon Conglomerat, wovon man die Trümmer im ganzen Linthkessel findet.

Auch die Rhäticon Kette ist nicht weit von jenem Durchbruche, zwischen dem Fläschberge und Schollberge in einer Richtung von S. W. nach N. O., wodurch jetzt der Rhein fließt, durchbrochen. Dieser

zweite Durchbruch ist aber viel enger als der erste bei Sarganz.

Die Richtung des ersten Durchbruchs stimmt mit dem der Thäler, die sich von der Urgebirgskette herunter ziehen, überein, und ist auf dem Streichenden dieser Kette senkrecht. Es konnten daher sowohl die letzte, als frühere Fluthen auf ihn wirken, und ihn entweder bilden, oder ihn wenigstens ansehnlich erweitern. Auf den zweiten Durchbruch konnten dagegen die Fluthen gar nicht wirken, da ihre Richtung nach dem Ueberfall über die Urgebirgskette mit der des Durchbruchs einen rechten Winkel machte. Man sieht daher deutlich, daß solcher nicht durch eine Fluth entstanden seyn kann, sondern wahrscheinlich durch Spaltungen des Gebirges, die in Erdbeben ihren Grund hatten. Die Fluthen können auch nicht auf diesem Wege für den Rhein eine Bahn gebildet haben, welche letztere sich in einem großen Halbzirkel über den Bodensee nach Coblenz am Einfluß der Aar zieht; sie würden auch sonst wohl den Rheinfall bei Schaffhausen zerstört haben. Dagegen war der Weg, den die Fluthen durch das Sarganzer Thal über den Wallenstädter und Züricher See nach Coblenz nahmen, grade, und wenn sie dem Rhein eine Bahn gebildet hätten, dann konnte dies nur auf letzterm Wege geschehen.

Es leuchtet daher ein, daß der Durchbruch durch die Rhaeticon Kette früher statt haben mußte, als der andere über Sarganz, welcher letztere bloß ein Abführungsprofil für die Fluth war. Man kann daher auch nicht mit Herrn Ebel behaupten, daß der

Rhein ehemals seinen Weg durch das Sarganzer Thal über Baden nach Coblenz genommen habe, sondern dieser ging wohl immer den Weg, den er jetzt noch geht.

Man sieht aus diesem Ereigniß deutlich, daß die Fluth nicht den Wallenstädter und Züricher See hervorgebracht, noch überhaupt sehr in die Tiefe gewirkt haben kann; denn sonst wäre das Sarganzer Thal gewiß unter das Niveau des Rhein Thals gekommen, der Rhein würde sein altes Bette verlassen und diesen neuen Weg über Sarganz genommen haben. Aus diesem Umstande scheint auch zu erhellen, daß die Fluth nur auf kurze Zeit wirksam war.

Die Jura Kette zeigt bei weitem die tiefen Einschnitte nicht, als die beiden vorgedachten. Sie wird auch nur durch das Rhein Thal völlig durchbrochen. Denn der Durchbruch bei Fort l'eclûse ist unvollständig, und verdankt seine Entstehung ebenfalls den Fluthen nicht; er verfolgt nicht seine erste Richtung, die er von Fort l'Eclûse bis zur Perte de Rhone hat, sondern er mündet sich hinter letzterm Orte in ein anderes Thal ein, das vom Jura über Chatillon sich herabzieht und eine fast senkrechte Richtung auf das Rhone Thal hat. Dieser Durchbruch ist daher ebenfalls durch Spaltungen des Gebirges hervorgebracht, welche die Rhone durch Fortschaffung der Trümmer erweiterte. Ueberhaupt scheinen die Flüsse nur mit Hülfe dieser, wahrscheinlich durch Erdbeben hauptsächlich veranlaßten Spaltungen, dergleichen Durchbrüche meistentheils bewirkt zu haben. Denn ohne diese Spaltungen hat selbst der mächtige Rhein sein Bette

vom Boden See bis Laufen nicht erniedrigen, noch der Aarbach bis jetzt den Kaiserstuhl im Thale von Unterwalden durchsägen können.

Diese letzte Fluth hatte übrigens mehr einen zerstörenden, als bildenden Charakter, und scheint hauptsächlich eine Ebenung des Terrains zum Zweck gehabt zu haben. Durch sie wurden große Gebirge zertrümmert und wahrscheinlich auch die Kalkstein Formationen auf dem südlichen Abhange der Centralkette, vom östlichen Ufer des Orta Sees bis Mont Viso, wo solche gänzlich fehlen, fortgeführt. Sie brachte nichts hervor als aufgeschwemmtes Gebirge, in dem keine regelmäßige Schichtung vorhanden ist, und worin auch häufig die Reste von Elephanten und andern großen Thieren gefunden werden. Die Welt war also damals, als sie sich ereignete, schon von lebendigen Geschöpfen bewohnt.

Auszug aus der Königl. Würtembergischen Verordnung, den Extrapost Dienst betreffend.

§. 1.

Der Posthalter muß die bestimmte Anzahl diensttauglicher Pferde halten; wenn diese in vorkommenden Fällen nicht hinreichen, unverzüglich Aushelfepferde von den betreffenden Ortsbehörden verlangen. Damit hierunter keine Vernachläßigungen vorfallen, und solche eintretenden Falls geahndet werden können, soll der Posthalter ein Buch nach folgendem Schema halten.

Aushelfepferde Bestell Buch.

Tag, Monat, Jahr.	Tageszeit, wenn die Pferde requiriret worden.	Anzahl der requirirten Aushelfepferde.	Zeit, wenn die Pferde zu stellen sind.	Bescheinigung der Ortsbehörde, daß zu dieser Zeit die Pferde bestellt worden.	Bemerkung der Zeit, wenn dem Posthalter die Pferde gestellt worden.
den 28. August 1816.	1 Uhr Nachmittags.	4.	6 Uhr Abends.	6 Uhr Abends.	6 Uhr Abends.

§. 2.

Der Posthalter bekommt vom Postgelde für diese Aushelfepferde 15 Kreuzer per Pferd und Station.

§. 3.

Die Reisenden sind ohne Aufenthalt, längstens in einer halben Stunde zu befördern; bei Aushelfepferden in einer Stunde.

§. 4.

Bei Pferdebestellungen durch den Laufzettel müssen die Postillons mit den Pferden in Bereitschaft gehalten werden, so daß nur umgespannt zu werden braucht.

§. 6.

Nach Verlauf von zwei Stunden muß der Reisende, wenn er nicht abreiset und in dieser Zeit nicht abbestellt, die Hälfte des Post- und Trinkgeldes bezahlen. Läßt aber der Reisende die zur bestimmten Zeit bereits eingespannten Pferde über eine halbe Stunde warten, so kann der Posthalter ein Viertel des Post- und Trinkgeldes fordern; wenn er über eine Stunde warten läßt, die Hälfte.

§. 7.

Das Postgeld muß der Reisende vor der Abreise, das Trinkgeld braucht er aber erst bei seiner Ankunft auf der Station zu bezahlen.

§. 8.

Die Stationsentfernung, und was bezahlt werden muß, ist in den anliegenden zwei Regulativs enthalten. Bei 10 Thlr. Strafe darf der Posthalter nicht mehr abfordern.

§. 10.

Das Regulativ der Extrapostitaxe ist auf jedem Postbureau öffentlich auszuhängen, und dem Reisenden auf Verlangen vorzuweisen.

Wenn der Reisende seinen eignen Wagen hat, kann der Posthalter nur 12 Kreuzer fordern, wenn wirklich geschmiert wird.

§. 11.

Stuttgard und Ludwigsburg, so wie die nächstgelegenen Postämter können bei Reisen nach jenen Residenzen für jedes Pferd die Hälfte der Extrapostitaxe von dem Betrage einer halben Station als Postregaltaxe nehmen; jedoch nicht ein Mehreres, wenn auch die Entfernung mehr als eine Station beträgt. — Hierüber finden jedoch Ausnahmen in Rücksicht mehrerer Personen statt.

§. 12.

Das Trinkgeld bei Vorspannung von zwei Pferden beträgt per Pferd 20 Kreuzer, also für zwei Pferde 40 Kreuzer; für jedes weitere Pferd 10 Kreuzer, also für 6 Pferde 1 Gulden 20 Kreuzer und zwar nicht für jeden, sondern für beide Postillons.

Der Postillon ist nicht berechtigt, mehr als das vorgeschriebene Trinkgeld zu verlangen; derjenige, welcher etwa durch grobes Angehen dieß dennoch thut, wird jedesmal nach Befund körperlich bestraft.

Anlage Nr. II.

Nro. 4

Billet

für einen Platz auf dem Königlichen Postwagen.

nach Enger wofür Herr Meyer bezahlt hat:

1) Für den Platz selbst an Fahrtgebühr	——::	6 fl. 6 kr.
2) Ueberfracht von Pfund Bagage	—::	
3) Trinkgeld für den Conducteur à 9 kr. pr. Station auf Stationen	——::	1 fl. 6 kr.
Zusammen	——::	7 fl. 12 kr.

den 29. August 1816.

Königl. Würtembergische Postamts-Expedition fahrender Posten dahier.

Nachricht.

Die Abfahrt dieses Wagens ist präcise 7 Uhr Morgens.

Da die Bagage eines jeden Passagiers gleich anderm Post-gut in die betreffende Charte derjenigen Post-Station, wohin der Passagier eingeschrieben ist, auch eingeschrieben und dem Conducteur übergeben wird, so ist sämmtliche Bagage, sie mag bestehen in was sie will, auf jedem einzelnen Stück mit der Adresse des Passagiers und der Bemerkung auf der Adresse: Passagiersgut, auch der Declaration des Werths und Inhalts versehen, bei solchen Wagen, welche Morgens 8 Uhr oder früher abfahren, den Tag zuvor längstens um 6 Uhr Abends, bei später abgehenden Wagen aber, immer 1 Stunde vor der bestimmten Abfahrt der Expedition zu übergeben, weil unter keinerlei Vorwand die Bagage sonst mehr angenommen und mit dem abgehenden Postwagen versandt werden kann. Bei Ueberbringung der Bagage ist die allenfalsige Ueberfracht jedesmal sogleich zu bezahlen, weil ohne die gleich geleistete Bezahlung die Bagage nicht übernommen werden kann.

Neben der Bagage, oder anstattt derselben, andere Waaren mitzunehmen, ist nicht erlaubt.

Jeder Passagier hat 40 Pfund an der Bagage frei: das Uebergewicht, welches jedoch nicht übermäßig seyn darf, muß nach der Post-Taxe bezahlt werden.

Kein Passagier darf unterwegs irgendwo weder ein, noch aussteigen, als vor der Expedition, wo der Postwagen abfährt und ankommt. Kein Postillon darf bei 2 Reichsthalern Strafe unterwegs in Wirthshäusern einkehren oder anhalten.

Eben so ist dem Conducteur bei 50 fl. Strafe verboten, jemand auf den Postwagen aufzunehmen, der nicht bereits auf einer Expedition in die Post-Charte eingeschrieben ist, oder jemand seinen Platz abzutreten, bei 15 fl. Strafe.

Das Trinkgeld für den Postillon ist für die einfache Station 6 kr. für 1½ Stationen 9 kr.

---

§. 13.

Im Fall der Reisende mit den nämlichen Pferden von einer Station nach einem dortigen Aufenthalte von einigen Stunden zurückzufahren wünscht, so kann dieß geschehen, jedoch nur mit Bewilligung des Postbeamten, und der Reisende bezahlt sodann für die Retour die Hälfte des Post- und Trinkgeldes.

§. 14.

Der Pferdewechsel mit einer entgegenkommenden Post ist nur bei einer gleichmäßigen Bespannung auf etwa der Hälfte des Weges dann erlaubt, wenn der Reisende damit zufrieden ist. Das Trinkgeld ist der Reisende nur dem Postillon zu zahlen schuldig, welcher ihn auf die Station bringt.

§. 15.

Einzelne Postpferde werden nur mit dem Postillon gegeben; es sey denn für Reuter bei den Wagen. Der Reisende soll auch dem Postillon nicht vorreiten. Im Fall Reisende die Pferde unmäßig antreiben oder antreiben lassen, und dadurch nach vorhergegangener Untersuchung ein Schaden erwachsen wäre, muß dieser Schaden von selbigen gleich ersetzt oder letztere angehalten werden, Sicherheit dafür zu stellen.

§. 16.

Die am Vordergestell der Wagen angebrachte gepackte Magazine, desgleichen die Vaches, kommen rücksichtlich auf Bespannung wie die Coffres in Anschlag. Zwei große Mantelsäcke sind für 1 Coffre zu rechnen. Kinder bis zum Alter von 7 Jahren sind nicht in Anschlag zu bringen. Zwei Kinder von diesem Alter gelten für eine Person.

Kein Postbeamter darf unter dem Vorwande böser Wege oder hoher Berge dem mit Extrapost Reisenden einen Vorspann aufbringen. Da, wo dieser zu geben nöthig ist, muß der Postmeister von der General Ober Post Direction dazu berechtiget seyn, und muß er sich gegen den Reisenden darüber ausweisen.

§. 17.

Ein Reisender, der mit Extrapost auf eine Station angekommen ist, darf durch keinen Hauderer (Miethskutscher) bei einer Strafe von 10 Thalern weiter geführt werden; es sey denn, daß er 4 Wochen an dem Orte der Ankunfts Station sich aufgehalten haben, oder eine Spazierfahrt nach einem benachbarten Ort, wo keine Post ist, machen sollte.

§. 18.

So wie sich die königlichen Postbeamten überhaupt gegen das Publicum mit Höflichkeit und Bescheidenheit zu betragen haben, eben so haben auch die Posthalter die Reisenden zu behandeln. Zu einer gleichen Behandlung haben die Posthalter ihre Dienstleute, besonders die Postillons, bei eigner Verantwortlichkeit genau anzuhalten.

Regulatif Nr. 1.

Es finden verschiedene Sätze für das Extrapostgeld statt nach Maaßgabe der Theurung des Futters und werden solche von der General Post Direction jedesmal für einen gewissen Zeitraum festgestellt. Die Entfernung der Oerter und Größe der Stationen ist in diesem Regulatif genau angegeben.

Regulatif Nr. 2.

Die Bespannung der Extraposten betreffend.

Zahl der Personen ohne den Postillon.	In Post-Chaisen und halbbedeckten Wagen, desgleichen Batards und Diables, wenn solche nicht besonders schwer gebaut sind.	Gepäcke.	Zahl der vorzuspannenden Pferde.
1 bis 4.	. . . .	ohne Koffer	2.
3.	. . . .	mit 1 Koffer	2.
4.	. . . .	mit 1 Koffer	3.
4.	. . . .	mit 2 Koffern	4.
	In ganz bedeckten, geschlossenen Reisewagen und Berlinen.		
2 bis 3.	. . . .	mit oder ohne Koffer	3.
		auf nicht chaussirten Wegen mit Koffer	4.
4.	. . . .	ohne Koffer	3.
4.	. . . .	mit Koffer.	4.
6.	. . . .	mit Koffer.	6.

Tab: I









